

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí
zadaného objektu**

**Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of
the Specified Object**

Student:

Andrej Bugáň

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

OSTRAVA 2017

Zadání bakalářské práce

Student: **Andrej Bugáň**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **3607R041 Příprava a realizace staveb**
Téma: **Technologický postup při provádění vyzdívavých obvodových konstrukcí zadaného objektu**
Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of the Specified Object
Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

- a) dílčí část - pozemní stavitelství (stupeň projektové dokumentace - projekt pro stavební povolení):
technická zpráva, situace 1:250, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, řez 1:50, půdorys střechy 1:100,
pohledy 1:100
b) dílčí část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup provedení vyzdívavé
obvodové konstrukce, situace zařízení staveniště, technická zpráva zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
[2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
[3] JURÍČEK, I. Technologická pozemních staveb - hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
[4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II - příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
[5] ZAPLETAL, L., MUSIL, F. a kol. Technologická staveb - dokončovací práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
[6] ZAPLETAL, I a kol. Technologická staveb - dokončovací práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.
[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologická staveb - dokončovací práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
[8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: **31.10.2016**

Datum odevzdání: **02.05.2017**


doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som celú bakalársku prácu vrátane príloh vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce a uviedol som všetky použité podklady a literatúru.

V Ostrave

.....

podpis študenta

Prehlasujem, že

- bol som zoznámený s tým, že na moju bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, najmä § 35 – použitie diela v rámci občianskych a náboženských obradov, v rámci školských predstavení a použitie diela školského a § 60 – školské dielo.
- beriem na vedomie, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (ďalej iba VŠB-TUO) má právo nezárobkovo k svojej vnútornej potrebe bakalársku prácu použiť (§ 35 odst. 3).
- Súhlasím s tým, že údaje o bakalárskej práci budú zverejnené v informačnom systéme VŠB-TUO.
- bolo dojednané, že s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzavrieme licenčnú zmluvu s oprávnením užiť dielo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona
- bolo dojednané, že užiť svoje dielo – bakalársku prácu alebo poskytnúť licenciu j jej využitiu môžu iba so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takomto prípade od mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, ktoré boli VŠB-TUO na vytvorenie diela vynaložené (až do ich skutočnej výšky).
- beriem na vedomie, že odovzdaním svojej práce súhlasím so zverejnením svojej práce podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, bez ohľadu na výsledok jej obhajoby

V Ostrave

Anotácia bakalárskej práce

Téma: Technologický postup pri zhotovení murovaných obvodových konštrukcií zadaného objektu

Autor: Andrej Bugáň

Vedúci bakalárskej práce: Ing. Hana Ševčíková Ph.D.

Počet strán: 111

Predmetom tejto bakalárskej práce je vypracovanie projektovej dokumentácie bytového domu v rozsahu pre stavebné povolenie, v technologickej časti je to technologický postup murovania obvodového plášťa zadaného objektu, ďalej časový harmonogram výstavby, rozpočet, tepelno- technické posudky a zariadenie staveniska. Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem a predpisov.

Bytový dom je navrhnutý ako štvorpodlažný objekt s jedným podzemným podlažím a tromi nadzemnými podlažiami. V každom nadzemnom podlaží sa nachádzajú tri bytové jednotky, v podzemnom podlaží sa nachádza technická miestnosť, pivničné a skladové priestory. Konštrukčné riešenie bytového domu je zvolené z keramického systému Porotherm, zastrešenie objektu je navrhnuté jednoplášťovou plochou strechou s odvodnením do vnútra dispozície.

Kľúčové slová: projektová dokumentácia, bytový dom, Porotherm, tvarovka, technologický postup murovania

Annotation of Bachelor Thesis

Topic: Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of the Specified Object

Author: Andrej Bugáň

Thesis Supervisor: Ing. Hana Ševčíková Ph.D.

Number of pages: 111

The purpose of this bachelor's thesis is creation of architectural drawings of apartment building. Parts of the drawings are basic design and detailed design. The thesis also include technological method of brick laying, cost budgeting, schedule, building site equipment and design review of thermal passage. All drawings and parts of the thesis are created according legitimate laws.

The project is a four-floor apartment building with three upper floors and a basement. Each of upper floors consists of four living units, basement consists of a technical room storages and cellars. Modern clay block structural system Porotherm had been chosen for this apartment building. Roof system of the apartment house is a single-ply flat roof with a inner roof .

Key words: architectural drawings, apartment building, Porotherm, block, technological method of block laying,

Obsah

0. Úvod.....	13
1. časť – Pozemné staviteľstvo.....	14
A.1. Identifikačné údaje [1].....	15
A.1.1. Údaje o stavbe [1]	15
A.1.2. Údaje o stavebníkovi [1]	15
A.1.3. Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie [1]	16
A.2. Zoznam vstupných podkladov [1]	16
A.3. Údaje o území [1]	17
A.4. Údaje o stavbe [1].....	19
A.5. Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia [1]	21
B.1. Popis územia stavby [1].....	22
B.2. Celkový popis stavby [1]	23
B.2.1. Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek [1]	23
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické riešenie [1].....	23
B.2.3. Dispozičné a prevádzkové riešenie, technológia výroby [1].....	24
B.2.4. Bezbariérové užívanie stavby [1]	24
B.2.5. Bezpečnosť pri užívaní stavby [1].....	24
B.2.6. Základná charakteristika objektov [1].....	24
B.2.7. Základná charakteristika technických a technologických zariadení [1].....	28
B.2.8. Požiarno-bezpečnostné riešenie [1].....	28
B.2.9. Zásady hospodárenia s energiami [1].....	29
B.2.10. Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie [1]	30
B.2.11. Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia [1]	30
B.3. Pripojenie na technickú infraštruktúru [1]	30
B.4. Dopravné riešenie [1]	31
B.5. Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav [1]	31

B.6.	Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana [1]	32
B.7.	Ochrana obyvateľstva [1]	32
B.8.	Zásady organizácie výstavby [1]	33
C.1.	Situačný výkres širších vzťahov [1]	35
C.2.	Celkový situačný výkres stavby [1].....	35
C.3.	Koordinačná situácia [1].....	35
C.4.	Katastrálny situačný výkres [1]	37
C.5.	Špeciálne situačné výkresy [1]	37
D.1.	Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu [1]	38
D.1.1.	Architektonicko-stavebné riešenie [1]	38
D.1.2.	Stavebne konštrukčné riešenie [1].....	38
D.1.3.	Požiarné bezpečnostné riešenie [1]	43
D.1.4.	Technika prostredia stavieb [1]	44
D.2.	Dokumentácia technických a technologických zariadení [1]	44
E.1.	Záväzné stanoviská, stanoviská, rozhodnutia, vyjadrenia dotknutých orgánov [1] ..	45
E.2.	Stanoviská vlastníkov verejnej dopravnej a technickej infraštruktúry [1]	45
E.2.1.	Stanoviská vlastníkov verejnej dopravnej a technickej infraštruktúry k možnosti spôsobu napojenia, vyznačená napríklad na situačnom výkrese [1]	45
E.2.2.	Stanovisko vlastníka alebo prevádzkovateľa k podmienkam zriadenia stavby, vykonanie prác a činností v dotknutých ochranných a bezpečnostných pásmach podľa iných právnych predpisov [1].....	45
E.3.	Geodetický podklad pre projektovú činnosť spracovaný podľa iných právnych predpisov [1]	45
E.4.	Projekt spracovaný banským projektantom [1]	45
E.5.	Preukaz energetickej náročnosti budovy podľa zákona o hospodárení s energiou [1].	46
E.6.	Ostatné stanoviská, vyjadrenia, posudky a výsledky jednaní vedených v priebehu spracovávanía dokumentácie [1]	46
2.	časť – Tepelno-technické posúdenie vybraných konštrukcií	47

2.1.	Posúdenie obvodovej steny	48
2.2.	Posúdenie plochej strechy	49
2.3.	Posúdenie stropu nad suterénom	50
3.	časť – Technologická časť	53
3.1.	Technologický postup murovania obvodového plášťa 1.N.P.....	54
3.1.1.	Obecné informácie	54
3.1.2.	Materiál	55
3.1.3.	Doprava materiálu	57
3.1.4.	Skladovanie	58
3.1.5.	Pracovné podmienky a pripravenosť	58
3.1.6.	Prevzatie staveniska	60
3.1.7.	Personálne obsadenie	60
3.1.8.	Pracovné pomôcky a náradie.....	61
3.1.9.	Pracovný postup	62
3.1.10.	Akosť a kontrola kvality	74
3.1.11.	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.....	76
3.1.12.	Ekológia.....	76
3.2.	Technická správa zariadenia staveniska	78
3.2.1.	Obecné informácie	78
3.2.2.	Popis staveniska	78
3.2.3.	Skládky a zariadenie staveniska	79
3.2.4.	Odvodnenie staveniska.....	88
3.2.5.	Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru.....	88
3.2.6.	Vplyv realizácie stavby na okolité stavby a pozemky	89
3.2.7.	Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie a rúbanie drevín	89
3.2.8.	Maximálne zábery pre stavenisko (dočasné/trvalé)	90

3.2.9.	Maximálne produkované množstvo a druhy odpadu a emisií pri výstavbe, ich likvidácia	90
3.2.10.	Bilancia zemných prác , požiadavky na prísun alebo deponie zemín	90
3.2.11.	Ochrana životného prostredia pri výstavbe	90
3.2.12.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov	91
3.2.13.	Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb	91
3.2.14.	Zásady pre dopravné inžinierske opatrenia	92
3.2.15.	Stanovenie špeciálnych podmienok pre realizáciu stavby.....	92
3.2.16.	Postup výstavby, rozhodujúce termíny	92
4.	Záver.....	93
5.	Zoznam použitých zdrojov	95
6.	Zoznam obrázkov	96
7.	Zoznam tabuliek	97
8.	Zoznam výkresov	98
9.	Zoznam príloh	99
10.	Prílohy	100

Zoznam použitého značenia

AKU	Tvarovka s vylepšenými akustickými vlastnosťami
a pod.	A podobne
BOZP	Bezpečnosť a ochrana pri práci
B.p.v.	Balt po vyrovnaní
bm	Bežný meter
C 25/30	Pevnostná trieda betónu
°C	Teplota – stupeň celzia
ČSN	Česká technická norma
Č.P.	číslo parcele
č.	číslo
DPH	Daň z pridanej hodnoty
DN	Svetlý prierez
EPS	Polystyrén expandovaný
hod	Hodín
hr.	Hrúbka
Kw	Kilowatt
Kč	Korún českých
ks	Kus
kg	Kilogram
kg/m ³	Kilogramov na meter kubický
l	Liter
l/s	Litrov za sekundu
MVC	Malta vápenno-cementová
m	Meter
m ²	Meter štvorcový
m ³	Meter kubický
m/s	Meter za sekundu
m.n.m.	Metrov nad morom
mm	Milimeter
min	Minimálne
max	Maximálne

NN	Nízke napätie
NT	Nízky tlak
N.P.	Nadzemné podlažie
obr.	Obrázok
PD	Projektová dokumentácia
P.P.	Podzemné podlažie
PSČ	Poštové smerovacie číslo
PE	Polyetilén
par.č.	Parcelné číslo
Sb.	Zbierka zákonov
SO	Stavebný objekt
s.r.o.	Spoločnosť s ručením obmedzeným
TI	Tepelná izolácia
TUV	Teplá úžitková voda
U	Súčiniteľ prestupu tepla
ul.	Ulica
XPS	Extrudovaný polystyrén

0. Úvod

Predmetom tejto bakalárskej práce je vypracovanie projektovej dokumentácie bytového domu v rozsahu pre stavebné povolenie, následne sa pre tento bytový dom rieši technologický postup vymurovania obvodového plášťa z keramických tvaroviek Porotherm. Tento postup sa zaoberá vymurovaním 1.N.P. tohto objektu. Celá projektová dokumentácia je zhotovená podľa platných noriem a predpisov. Konštrukčné riešenie obvodových konštrukcií bytového domu je zvolené z keramického systému Porotherm 44 T Profi. Technologický postup murovania sa presne zaoberá správnym postupom pri zhotovení obvodového plášťa vybraného podlažia, aby tento objekt bol stabilný, bezpečný a technologicky správne zhotovený. Ďalej moja bakalárska práca rieši časový harmonogram výstavby vybranej časti objektu, rozpočet, tepelno- technické posudky a zariadenie staveniska.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavebná

Katedra pozemného staviteľstva



1. časť – Pozemné staviteľstvo

Študent:

Andrej Bugáň

Vedúci bakalárskej práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

OSTRAVA 2017

A. Sprievodná správa[1]

A.1. Identifikačné údaje [1]

A.1.1. Údaje o stavbe [1]

a) Názov stavby [1]

Bytový dom, Kysucké Nové Mesto

b) Miesto stavby [1]

Miesto stavby:	Kysucké Nové Mesto, Cesta do Rudiny 1452, 024 01
Parcelné čísla pozemkov:	1625
Katastrálne územie:	Kysucké Nové Mesto
Stavebný úrad:	Kysucké Nové Mesto, Družstevná 1052, 024 01
Kraj:	Žilinský

c) Predmet projektovej dokumentácie [1]

Jedná sa o projektovú dokumentáciu k novostavbe bytového domu v rozsahu pre stavebné povolenie. Predmetný bytový dom má jedno podzemné a tri nadzemné podlažia, a zastrešený bude jednoplášťovou plochou strechou. Zastavaná plocha je 212,1 m².

A.1.2. Údaje o stavebníkovi [1]

a) Meno, priezvisko a miesto trvalého pobytu (fyzická osoba) [1]

Meno a priezvisko:	Michal Neománi
Adresa:	Dolný Vadičov 100, 023 45 Horný Vadičov

b) Meno, priezvisko, obchodná firma, IČ, ak bolo pridelené, miesto podnikania(fyzická osoba podnikajúca) [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

c) Obchodná firma alebo názov, IČ, ak bolo pridelené, adresa sídla(právnická osoba) [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

A.1.3. Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie [1]

a) Meno, priezvisko, obchodná firma, IČ, ak bolo pridelené, miesto podnikania(fyzická osoba podnikajúca)alebo obchodná firma alebo názov, IČ, ak bolo pridelené, adresa sídla(právnická osoba) [1]

Meno a priezvisko:	Andrej Bugáň
Obchodná firma:	BUGYstav s.r.o.
IČ:	32856289
Adresa:	Dolný Vadičov 18, 023 45 Horný Vadičov
Kontakt:	+421 902 882 154
Email:	landrejbugan@gmail.com

b) Meno a priezvisko hlavného projektanta vrátane čísla, pod ktorým je zapísaný v evidencii autorizovaných osôb vedené Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov vo výstavbe, s vyznačeným odborom, prípadne špecializácii ich autorizácie [1]

Meno a priezvisko: Andrej Bugáň, ČKAIT - 1301856, obor: pozemné stavby

c) Mená a priezviská projektantov jednotlivých častí projektovej dokumentácie vrátane čísla, pod ktorým je zapísaný v evidencii autorizovaných osôb vedené Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov vo výstavbe, s vyznačeným odborom, prípadne špecializácii ich autorizácie [1]

Andrej Bugáň, ČKAIT - 1301856, obor: pozemné stavby

Ing. Milan Káčerík, ČKAIT - 1102568, obor: technika prostredia stavieb

Ing. Peter Harcek , ČKAIT - 1106459, obor: požiarne bezpečnosť stavieb

A.2. Zoznam vstupných podkladov [1]

1. Zadanie, dispozičná a architektonická štúdia
2. Doklady k vlastníctvu
3. Výsledky geologického a hydrogeologického prieskumu daného územia
4. Výsledky radónového prieskumu daného územia
5. Katastrálna mapa daného územia
6. Plán vodovodnej siete daného územia
7. Plán kanalizačnej siete daného územia
8. Plán elektrickej siete daného územia

9. Zameranie a fotodokumentácia daného pozemku
10. Zákon č. 183/2006 Sb., Stavebný zákon[2]
11. Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby [3]
12. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentácii stavieb [1]
13. Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požiadavkách na využívanie územia [4]

A.3. Údaje o území [1]

a) Rozsah riešeného územia [1]

Výstavba sa týka parcely číslo 1625 o celkovej výmere 3188,57 m², ktorá sa nachádza v zastavanej oblasti katastrálneho územia Kysuckého Nového Mesta a doposiaľ nebola nijak využívaná. Priamo susedí s parcelami číslo 1624, 1626 a 1257, ktoré nie sú priamo zasiahnuté výstavbou bytového domu. Z jednej strany pozemok susedí s ulicou Cesta do Rudiny. Stavebník je priamym vlastníkom parcely číslo 1625, a výstavba je v súlade s územným plánom mesta Kysucké Nové Mesto.

b) Údaje o ochrane územia podľa iných právnych predpisov [1]

Pre dané územie neplatia žiadne zvláštne predpisy, nakoľko sa nenachádza v pamiatkovo chránenej oblasti ani záplavovom území.

c) Údaje o odtokových pomeroch [1]

Odtokové pomery v dotknutej oblasti sa nijak výrazne nezmenia, nakoľko sa tu nachádza veľa zelene a trávnatých plôch. Dažďová voda bude vsakovaná na pozemku investora.

d) Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou, ak nebolo vydané územné rozhodnutie alebo územné opatrenie, prípadne ak nebol vydaný územný súhlas [1]

Objekt bytového domu na parcele číslo 1625 je v súlade s územným plánom mesta Kysucké Nové Mesto.

- e) Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo verejnoprávnou zmluvou územné rozhodnutie nahrádzajúcou alebo územným súhlasom, popřípade s regulačným plánom v rozsahu v ktorom nahrádza územné rozhodnutie, a v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby údaje o jej súlade s územne plánovacou dokumentáciou [1]**

Objekt bytového domu na parcele číslo 1625 je v súlade s územným plánom mesta Kysucké Nové Mesto a spĺňa všetky požiadavky. V katastri nehnuteľností je vedený ako stavebný pozemok.

- f) Údaje o dodržaní obecných požiadaviek na využitie územia [1]**

Stavba bytového domu spĺňa obecné požiadavky využitia územia podľa vyhlášky č. 501/2006 Sb. Pri južnej strane pozemku vedie asfaltová komunikácia. Kategória tejto komunikácie je MO, šírka 7,5 m. Pozdĺž tejto komunikácie vedú chodníky šírky 1 m. Parkovanie je zabezpečené na pozemku investora, počet státí je 15 z toho jedno pre invalidov. Dažďová voda s objektu bude vsakovaná na pozemku investora. Objekt je napojený na verejný rozvod elektrickej energie, vody, plynu a rovnako je napojený aj na kanalizačnú sieť. Vzdialenosti a odstupy stavby sú dostatočné. Pre podrobné info viď výkres č.1 situácia. [4]

- g) Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov [1]**

Stavba je navrhnutá a bude zhotovená tak aby spĺňala požiadavky dotknutých orgánov.

- h) Zoznam výnimiek a úľav od riešenia [1]**

Žiadne výnimky ani úľavy od riešenia bytového domu nie sú známe.

- i) Zoznam súvisiacich a podmieňujúcich investícií [1]**

Žiadne súvisiace alebo podmieňujúce investície nie sú známe.

- j) Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých umiestením stavby (podľa katastra nehnuteľností) [1]**

Č.P.:	Majiteľ:	Druh pozemku:
1257	Ján Vnuk, Komenského 154, 024 01 Kysucké N. Mesto	Trvalá tráv. plocha
1626	Peter Koža, Cesta do Rudiny 1450, 024 01 Kysucké N. Mesto	Zastavaná parcela
1624	Pavol Novák, Cesta do Rudiny 1453, 024 01 Kysucké N. Mesto	Zastavaná parcela

A.4. Údaje o stavbe [1]

a) Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby [1]

Jedná sa o novostavbu bytového domu o 3 N.P. a 1 P.P.

b) Účel užívania stavby [1]

Jedná sa o budovu pre trvalé bývanie.

c) Trvalá alebo dočasná stavba [1]

Stavba bytového domu je trvalého charakteru.

d) Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov (kultúrna pamiatka apod.) [1]

Predmetnej stavby sa netýka žiadne obmedzenie takéhoto charakteru.

e) Údaje o dodržaní technických požiadaviek na stavby a obecných technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby [1]

Projektová dokumentácia stavby je spracovaná podľa vyhlášky č. 499/2006 Sb. [1] v znení novely č. 62/2013 Sb. o dokumentácii stavieb, ďalej podľa vyhlášky č. 268/2009 Sb. [3] o technických požiadavkách na stavby a podľa vyhlášky č. 398/2009 Sb. [5] o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb.

f) Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov a požiadaviek vyplývajúcich z ich právnych predpisov [1]

Všetky požiadavky dotknutých orgánov a aj požiadavky vyplývajúce z ich právnych predpisov sú splnené.

g) Zoznam výnimiek a úľav od riešenia [1]

Žiadne výnimky ani úľavy od riešenia bytového domu nie sú známe.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavaná plocha, obostavaný priestor, obytná plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosti, počet užívateľov/pracovníkov apod.) [1]

Zastavaná plocha: 212,1 m²

Obostavaný priestor:	2680,25 m ³
Úžitková plocha podzemného podlažia:	157,0 m ²
Úžitková plocha nadzemných podlaží:	467,4 m ²

Podlahové plochy bytov v 1.N.P. :	-byt A: 61,0 m ² -byt B: 33,2 m ² -byt C: 61,0 m ²
Celková podlahová plocha bytov v 1.N.P. :	155,2 m ²

Podlahové plochy bytov v 2.N.P. :	-byt D: 61,0 m ² -byt E: 33,2 m ² -byt F: 61,0 m ²
Celková podlahová plocha bytov v 2.N.P. :	155,2 m ²

Podlahové plocha bytov v 3.N.P. :	-byt G: 61,9 m ² -byt H: 38,15 m ² -byt I: 61,9 m ²
Celková podlahová plocha bytov v 3.N.P. :	157,0 m ²

V objekte bytového domu sa nachádza 9 bytových jednotiek, pričom predpokladaná obsadenosť bytovky je 25 osôb.

i) Základná bilancia stavby(potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií apod.) [1]

Súčasťou výstavby bytového domu budú prípojky na verejný vodovod, rozvod elektrickej energie ako aj rozvod plynu, ktoré zabezpečia potrebné množstvo pitnej vody, elektrickej energie ako aj plynu. Pre zabezpečenie odvodu splaškových vôd bude objekt napojený na existujúcu kanalizačnú sieť. Dažďová voda bude vsakovaná na pozemku investora. Budova spadá z hľadiska energetickej náročnosti do kategórie „C“. Pri užívaní bytového domu bude vznikať bežný komunálny odpad, ktorý sa bude ukladať v priestore na to určenom, a následne bude likvidovaný poverenou firmou.

j) Základné predpoklady výstavby (časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy) [1]

Začiatok realizácie stavby : 05/rok 2017

Predpokladaná doba výstavby : 14 mesiacov

- Etapy výstavby:
1. Výkopy
 2. Základy
 3. Vonkajšie a vnútorné nosné steny
 4. Stropná konštrukcia
 5. Priečky, strecha a klampiarske práce
 6. Okna, balkónové dvere, parapety
 7. Vchodové dvere
 8. Vnútorné schodisko
 9. Vnútorné rozvody
 10. Skladby podláh
 11. Povrchová úprava stien
 12. Povrchy podláh
 13. Vnútorné dvere

k) Orientačné náklady stavby [1]

Predpokladané náklady na stavbu sú 15 225 000 Kč. bez DPH

A.5. Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia [1]

- SO 01- Hlavný objekt- Novostavba bytového domu
- SO 02- Prípojka vody
- SO 03- Prípojka kanalizácie
- SO 04- Prípojka elektrickej energie (NN)
- SO 05- Prípojka plynu (NT)
- SO 06- Spevnené plochy, parkovisko, chodníky
- SO 07- Miesto pre skladovanie odpadov

B. Súhrnná technická správa [1]

B.1. Popis územia stavby [1]

a) Charakteristika stavebného pozemku [1]

Predmetný pozemok o rozlohe 3188,57 m² sa nachádza v zastavanej oblasti katastrálneho územia Kysuckého Nového Mesta a doposiaľ nebol nijak využívaný. Z južnej strany pozemok susedí s ulicou Cesta do Rudiny, kde je situovaný vjazd ako aj výjazd z pozemku. Tento pozemok nie je zastavaný a je rovinatého charakteru.

b) Výčet a závery vykonaných prieskumov a rozborov (geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebno-historický apod.) [1]

Na stavebnej parcele číslo 1625 bol vykonaný radónový prieskum pri čom bolo zistené, že stavba nie je ohrozená prenikaním radónu. Nie je pre to potrebné riešiť ochranu proti prenikaniu radónu. Rovnako bol na predmetnej parcele vykonaný hydrogeologický prieskum, ktorým sa zistilo že hladina podzemnej vody je 4,85 m pod úrovňou terénu. To znamená že podzemná voda nezasahuje na úroveň základovej škáry. Podľa geologického prieskumu je v mieste stavby hlina piesčitá ktorá je dostatočne priepustná, z toho dôvodu nie je potreba navrhovať drenáže.

c) Stávajúce ochranné a bezpečnostné pásma [1]

Na predmetnom pozemku nie sú žiadne bezpečnostné alebo ochranné pásma. Všetky ochranné pásma miestnej infraštruktúry a inžinierskych sietí sa nachádzajú na ulici Cesta do Rudiny, preto bude treba postupovať so zvýšenou opatrnosťou pri zhotovení prípojok. Tento predmetný pozemok nepatrí do pamiatkového alebo chráneného územia.

d) Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu apod. [1]

Predmetný stavebný pozemok je mimo záplavového pásma ako aj poddolovaného územia.

e) Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území [1]

Stavba bytového domu negatívne neovplyvní okolitú zástavbu ani okolie stavby. Všetky stavebné práce sa týkajú len pozemku stavebníka. Pri týchto prácach sa bude dbať na zníženie hlučnosti a prašnosti na minimum a tieto práce budú prebiehať maximálne od 6:00 do 20:00.

Odtokové pomery v dotknutej oblasti sa nijak výrazne nezmenia, nakoľko sa tu nachádza veľa zelene a trávnatých plôch. Dažďová voda bude vsakovaná na pozemku investora.

f) Požiadavky na asanácie, demolácie, rúbanie drevín [1]

Na predmetnom stavebnom pozemku sa nenachádzajú žiadne stromy ktoré by sa museli odstrániť alebo zachovať. Rovnako tu nedôjde k demoláciám alebo asanáciám.

g) Požiadavky na maximálne zábery poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plnení funkcie lesa(dočasný/trvale) [1]

Nie je potreba záberov poľnohospodárskeho pôdneho fondu ani lesných pozemkov.

h) Územno technické podmienky (najmä možnosť napojenia na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru) [1]

Napojenie na technickú a dopravnú infraštruktúru bude počas výstavby ako aj po jej dokončení na ulicu Cesta do Rudiny, na ktorej sú vedené aj všetky inžinierske siete. Parkovanie je riešené na pozemku investora a je v súlade s ČSN 73 6056 [1].

i) Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície [1]

Predmetná stavba bytového domu nemá vecné a časové väzby. Jediná známa investícia súvisiaca so stavbou je uvedenie plôch pre zariadenia staveniska do pôvodného stavu.

B.2. Celkový popis stavby [1]

B.2.1. Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek [1]

Predmetná novostavba bude slúžiť ako bytový dom pre trvalé bývanie osôb. Predmetný bytový dom sa skladá z jedného podzemného podlažia a troch nadzemných podlaží. V každom nadzemnom podlaží sa nachádzajú tri bytové jednotky. V 1.P.P. sa nachádzajú sklady k jednotlivým bytom ako aj technická miestnosť.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické riešenie [1]

a) Urbanizmus- územné regulácie, kompozícia priestorového riešenia [1]

Objekt bytového domu na parcele číslo 1625 je v súlade s územným plánom mesta Kysucké Nové Mesto a spĺňa všetky požiadavky. V blízkom okolí sa nachádzajú stavby podobného charakteru. Objekt je od ulice vzdialený 15,8 m a od susedných pozemkov min. 20 m. Vjazd na

pozemok je zabezpečený z ulice Cesta do Rudiny. Na pozemku investora bude riešené parkovanie ako aj miesto pre odpadkové koše. Vstup do objektu bude z juhovýchodnej strany.

b) Architektonické riešenie- kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie [1]

Predmetný bytový dom je riešený ako samostatne stojaci štvorpodlažný murovaný objekt, z čoho tri podlažia sú nadzemné a jedno je podzemné. Pôdorysné rozmery objektu sú 18 m x 12,4 m. Objekt je zastrešený plochou strechou, pričom jej horná hrana je v úrovni +9,700 od $\pm 0,000$.

Predmetný objekt zapadá do okolitej zástavby, pričom jeho farebné vyhotovenie zodpovedá súčasným trendom. Farebné vyhotovenie je bližšie popísané vo výkrese č. 11 – POHLADY.

B.2.3. Dispozičné a prevádzkové riešenie, technológia výroby [1]

V 1.P.P. sa nachádza: 1x technická miestnosť, 1x schodisko, 1x chodba, 1x kočíkareň, 5x sklad.

V 1.N.P. sa nachádza: 1x schodisko, 2x chodba, 3x kúpeľňa + WC, 3x kuchyňa, 3x obývací izba, 2x spálňa, 2x detská izba.

V 2.N.P. sa nachádza: 1x schodisko, 2x chodba, 3x kúpeľňa + WC, 3x kuchyňa, 3x obývací izba, 2x spálňa, 2x detská izba, 2x balkón.

V 3.N.P. sa nachádza: 1x schodisko, 2x chodba, 3x kúpeľňa + WC, 3x kuchyňa, 3x obývací izba, 2x spálňa, 2x balkón.

B.2.4. Bezbariérové užívanie stavby [1]

Vstup do objektu je riešený ako bezbariérový.

B.2.5. Bezpečnosť pri užívaní stavby [1]

Predmetná stavba je zhotovená a navrhnutá tak, aby od jej kolaudácie po celú dobu užívania nedochádzalo k úrazom akéhokoľvek charakteru.

B.2.6. Základná charakteristika objektov [1]

a) Stavebné riešenie [1]

Predmetný bytový dom je riešený ako samostatne stojaci štvorpodlažný murovaný objekt, z čoho tri podlažia sú nadzemné a jedno je podzemné. V 1.P.P. sa nachádzajú sklady, technická miestnosť, schodisko, chodba a kočíkareň. V ostatných troch nadzemných podlažiach sa nachádzajú vždy 3 byty a schodisko. Objekt je riešený zo systému POROTHERM, vstup do objektu je riešený z juhovýchodnej strany. Pôdorys má obdĺžnikový tvar s rozmermi 18 m x 12,4 m s jedným výstupom z fasády. Objekt je zastrešený plochou strechou, ktorá je odvodnená pomocou dvoch strešných vpustí do vnútra dispozície a má sklon 2-7,25 %, pričom jej horná hrana je v úrovni +9,700 od ±0,000.

Predmetný objekt zapadá do okolitej zástavby, pričom jeho farebné vyhotovenie zodpovedá súčasným trendom. Farebné vyhotovenie je bližšie popísané vo výkrese č. 11 – POHLADY.

b) Konštrukčné a materiálové riešenie [1]

Zemné práce:

Z plochy staveniska bude strojne odstránená ornica v hrúbke 150 mm, ktorá bude následne uložená na skládke na to určenej a po dokončení stavby bude opätovne rozprestretá pri úprave povrchu staveniska. Stavebná jama bude hĺbená taktiež strojne do hĺbky -3,250 a výkopy pre základové pásy budú hĺbené do hĺbky v úrovni -3,850. Steny stavebnej jamy budú zabezpečené proti zosunutiu svahovaním. Na stavenisku sa ponechá zemina z výkopov len v takom množstve, ktoré bude potrebné k opätovnému zásypu. Výkop sa bude vykonávať v zemine triedy III, (súdržná, priepustná, pevná a tvrdá konzistencia).

Základy:

Z výsledkov inžiniersko-geologického prieskumu sme zistili, že zakladanie na danom pozemku je jednoduché a bez zvýšenej náročnosti. Základové pásy sú navrhnuté z простého betónu C20/25, pričom spodná hrana je v hĺbke -3,850 od ±0,000. Pod obvodovými stenami a schodiskom je rozmer pásov 600x600 mm a sú obojstranné rozšírené. Pod vnútornými nosnými stenami je rozmer pásov 800x600 mm a sú taktiež obojstranné rozšírené. Podkladová doska je zhotovená z oceľobetónu hrúbky 100 mm, betón C20/25 a oceľ 10505R. V mieste budúcich priečok sa vloží KARI sieť 100x100x6 mm.

Hydroizolácia:

Na zhotovenie zvislej ako aj vodorovnej hydroizolácie použijeme BITAGIT 40 Mineral hr. 4 mm. Na exteriérovej strane bude hydroizolácia chránená extrudovaným polystyrénom

STYRODUR 3035 CS hr. 50 mm, a bude vyťahnutá min. 300 mm nad terén. Izoláciu proti prenikaniu radónu na základe prieskumu nie je potrebné zhotovovať.

Konštrukčný systém:

Ako obvodové murivo v nadzemných podlažiach budú použité brúsené keramické tvarovky Porotherm 44 T Profi (248x440x249 mm) s vloženou minerálnou vatou, na maltu Porotherm Profi. Na obvodové murivo v 1.P.P. budú použité tvarovky Porotherm 44 P+D (250x440x238 mm) na maltu TM, pričom každá tretia rada bude vystužená výstužou MURFOR RND/Z. Vnútorne nosné steny v 1.P.P. budú zhotovené z muriva Porotherm 25 Profi (375x250x249 mm) na maltu Porotherm Profi, v nadzemných podlažiach bude použité ako vnútorné nosné murivo Porotherm 25 AKU Z (330x250x238 mm) na maltu Porotherm MM 50. Vo všetkých podlažiach budú nenosné priečky z muriva Porotherm 14 Profi (500x140x249 mm) na maltu Porotherm Profi. Inštalačné šachty budú opláštené stenou Rigips hr. 125 mm, konštrukcia CW 100 vyplnená minerálnou izoláciou + 2x doska rigips (z každej strany) 12,5 mm.

Vodorovné konštrukcie:

Nad všetkými podlažiami je navrhnutý systémový strop Porotherm tvorený keramickými predpätými nosníkmi Porotherm KPSN a stropnými vložkami KSV. Hrúbka stropov je 230 mm, majú rovný podhľad a ich statické spolupôsobenie je zabezpečené nadbetónávkou z betónu C20/25 z hr. 60 mm. Presná špecifikácia prvkov vo výkrese č. 10, 11.

Stužujúce vence:

Konštrukcie budú spevnené pomocou stužujúcich vencov nad vnútornými nosnými ako aj obvodovými stenami. Spomínané stužujúce vence budú zhotovené z betónu C20/25 a výstuže 10505R. Stužujúce vence budú v obvodových stenách opatrené z vonkajšej strany vencovou tehloú Porotherm VT 8/22 spolu s tepelnou izoláciou z EPS hr. 80 mm.

Preklady:

Otvory v obvodových stenách sú preklenuté pomocou piatich prekladov Porotherm KP 7, medzi ktorými je tepelná izolácia EPS hr. 90 mm. Otvory vo vnútorných nosných stenách sú preklenuté tromi prekladmi Porotherm KP 7. Otvory vo vnútorných priečkach sú preklenuté prekladmi Porotherm KPP 12. Jednotlivé preklady sú špecifikované v PD vid' výkres č. 3, 4, 5, 6.

Vertikálne komunikácie:

Pre účel vertikálneho presunu osôb je v objekte navrhnuté monolitické oceľobetónové dvojramenné jeden krát zalomené schodisko. Schodiskové ramená sú uložené v obvodovom murive a na keramickej stropnej doske. V každom ramene sa nachádza 9 stupňov, ktoré sú povrchovo upravené keramickou dlažbou a proti pádu osôb je zabezpečené oceľovým zábradlím výšky 1000 mm.

Zastrešenie:

Objekt je zastrešený plochou strechou s odvodnením do vnútra dispozície pomocou dvoch strešných vpustí. Strecha je jednoplášťová, po celom obvode ohraničená atikou. Skladba vrstiev strechy je od firmy Dektrade a je certifikovaná. Nosná konštrukcia strechy je tvorená stropnou konštrukciou Porothem. Prístup na strechu je zabezpečený pomocou oceľového rebríka umiestneného na fasáde objektu. Konkrétna skladba vid' výkres č.9 Plochá strecha.

Výplne otvorov:

Vonkajšie výplne otvorov sú navrhnuté zo sedemkomorového plastového profilu vo farbe zlatý dub. Zasklené sú izolačným trojsklom.

Úprava povrchov:

Povrch stien ako aj stropov je vo všetkých podlažiach zo štukovej vápenno cementovej omietky. V kúpeľniach je navyše omietka doplnená keramickým obkladom do výšky 2400 mm, a v kuchyniach v mieste kuchynskej linky od 700 mm do 1400 mm. Na styku s podlahou sú steny upravené buď keramickým soklíkom alebo podlahovou lištou, v závislosti na druhu podlahovej krytiny. Ako finálna povrchová úprava stien bude po dostatočnom vyzretí omietky nanesený 1x penetračný náter a následne 2x maľba podľa požiadavky investora. Vonkajšie úpravy povrchov vid' výkres č. 12 Pohľady.

c) Mechanická odolnosť a stabilita [1]

Predmetná stavba je navrhnutá tak aby preniesla všetko očakávané zaťaženie, ktoré môže vzniknúť počas výstavby alebo užívania stavby. Toto zaťaženie nesmie mať za účinok neprípustné pretvorenie alebo zrútenie stavby.

B.2.7. Základná charakteristika technických a technologických zariadení [1]

a) Technické riešenie [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

b) Výčet technických a technologických zariadení [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

B.2.8. Požiarno-bezpečnostné riešenie [1]

a) Rozdelenie stavby a objektov do požiarnych úsekov [1]

Objekt je z požiarného hľadiska navrhnutý tak, že šíreniu dymu alebo ohňa je zamedzené pomocou rozdelenia na požiarné úseky. Každý byt ako aj schodisko je samostatný požiarny úsek.

b) Výpočet požiarného rizika a stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

c) Zhodnotenie navrhnutých stavebných konštrukcií a stavebných výrobkov vrátane požiadaviek na zvýšenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií [1]

V danom objekte sa nevyskytujú požiarné steny ani požiarné uzávery. Obvodový plášť má požiaru odolnosť 90 minút, a stropy majú odolnosť 180 minút.

d) Zhodnotenie evakuácie osôb vrátane vyhodnotenia únikových ciest [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

e) Zhodnotenie odstupových vzdialeností a vymedzenie požiarne nebezpečného priestoru [1]

Daný objekt má dostatočný odstup od okolitej zástavby vzhľadom na šírenie požiaru.

f) Zaistenie potrebného množstva požiarnej vody, prípadne iného hasiva, vrátane rozmiestnenia vnútorných a vonkajších odberných miest [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

g) Zhodnotenie možnosti vykonania požiarneho zásahu (prístupové komunikácie, zásahové cesty) [1]

K danému objektu je zabezpečený bezpečný prístup hasičských jednotiek.

h) Zhodnotenie technických a technologických zariadení stavby (rozvodné potrubia, vzduchotechnické zariadenia) [1]

Všetky technické a technologické zariadenia musia zodpovedať príslušným predpisom a normám.

i) Posúdenie požiadaviek na zabezpečenie stavby požiarne bezpečnostnými zariadeniami [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

j) Rozsah a spôsob rozmiestnenia výstražných a bezpečnostných značiek a tabuliek [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

B.2.9. Zásady hospodárenia s energiami [1]

a) Kritéria tepelne technického hospodárenia [1]

Tepelno-technické vlastnosti riešeného objektu spĺňajú požiadavky vyhlášky č.148/2007 Sb. [7]. Konštrukcie navrhnutého objektu s rezervou vyhovujú požadovaným parametrom.

b) Energetická náročnosť stavby [1]

Trieda energetickej náročnosti budovy je „C“.

c) Posúdenie využitia alternatívnych zdrojov energie [1]

V predmetnom projekte sa neuvažuje s využitím alternatívnych zdrojov.

B.2.10. Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie [1]

Vykurovanie daného objektu bude vykonávané pomocou plynového kotla umiestneného v technickej miestnosti, v ktorej sa bude taktiež nachádzať plynový zásobníkový ohrievač na ohrev teplej úžitkovej vody.

B.2.11. Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia [1]

a) Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia [1]

Na stavebnej parcele číslo 1625 bol vykonaný radónový prieskum pri čom bolo zistené, že stavba nie je ohrozená prenikaním radónu. Nie je pre to potrebné riešiť ochranu proti prenikaniu radónu.

b) Ochrana pred bludnými prúdmi [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

c) Ochrana pred technickou seizmicitou [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

d) Ochrana pred hlukom [1]

Proti prenikaniu hluku medzi bytmi budú medzi jednotlivými bytovými jednotkami zhotovené steny z akustických tvaroviek Porootherm AKU Z.

e) Protipovodňové opatrenia [1]

Daný objekt sa nenachádza v záplavovom území.

B.3. Pripojenie na technickú infraštruktúru [1]

a) Napájacie miesta technickej infraštruktúry [1]

Predmetný objekt bude pripojený na jestvujúcu technickú infraštruktúru, ktorá je vedená na ulici Cesta do Rudiny. Konkrétne sa jedná o prípojku vody, kanalizácie, plynu a elektriny. S verejnou komunikáciou bude predmetný objekt prepojený pomocou spevnených plôch.

b) Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

B.4. Dopravné riešenie [1]

a) Popis dopravného riešenia [1]

Vjazd na pozemok bude pomocou spevnenej plochy z ulice Cesta do Rudiny, súčasťou ktorej budú parkovacie miesta v počte 1x pre každý byt plus 1x miesto pre zdravotne ťažko postihnuté osoby. Taktiež sa na danom pozemku budú nachádzať spevnené plochy pre pohyb peších, ktoré budú prepojené s verejným chodníkom.

b) Napojenie územia na stávajúcu dopravnú infraštruktúru [1]

Pre zabezpečenie vjazdu na pozemok bude treba upraviť prejazd cez existujúci chodník na ulici Cesta do Rudiny, a to výmenou obrubníkov za nájazdové.

c) Doprava v pokoji [1]

Všetky dopravné opatrenia ako aj parkovacie plochy sú navrhnuté podľa ČSN 73 6056 [6] .

d) Chodníky a cyklistické trasy [1]

Cyklistické trasy nie sú uvažované. Na pozemku bude zhotovený chodník, ktorý bude napojený na existujúci chodník nachádzajúci sa na ulici Cesta do Rudiny.

B.5. Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav [1]

a) Terénne úpravy [1]

Časť vytťaženej zeminy z výkopu základov bude použitá na spätný zásyp jamy, ostatná zemina bude odvezená zo staveniska. Ornica ktorá bola pred začatím prác odstránená a uložená na depónii bude opätovne rozprestretá a upravená do finálnej podoby.

b) Použité vegetačné prvky [1]

Do upravenej ornice bude vysiaty trávny porast a zasadené drobné dreviny podľa požiadavky investora.

c) Biotechnické opatrenia [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

B.6. Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana [1]

a) Vplyv stavby na životné prostredie- ovzdušie hluk voda, odpady a pôda [1]

Predmetná stavba je jednoduchého charakteru a je určená pre bývanie osôb, z tohto vyplýva že jej vplyv na životné prostredie bude minimálny. Dažďová voda bude vsakovaná na pozemku investora, splašková voda bude odvedená do stávajúcej kanalizačnej siete. Vykurovanie a ohrev TUV bude zabezpečený pomocou plynu. Vzniknutý komunálny odpad bude likvidovaný odbornou firmou.

b) Vplyv stavby na prírodu a krajinu, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine [1]

Nie sú známe žiadne negatívne vplyvy stavby na krajinu, nakoľko daná stavba rešpektuje všetky nariadenia platné pre danú lokalitu.

c) Vplyv stavby na sústavu chránených území Natura 2000 [1]

Vplyv stavby na sústavu Natura 2000 sa neposudzuje, nakoľko sa nevyskytuje v dotknutom území.

d) Návrh zohľadnenia podmienok zo záveru zisťovacieho riadenia alebo stanoviska EIA [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

e) Navrhované ochranné pásma a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

B.7. Ochrana obyvateľstva [1]

Splnenie základných požiadaviek z hľadiska plnenia úloh ochrany obyvateľstva [1]

Predmetná stavba sa nachádza v pokojnej časti mesta Kysucké Nové Mesto, z tohto dôvodu objekt nie je nijak špeciálne chránený. Pred dokončením bude objekt vybavený bežným zabezpečovacím systémom proti vykradnutiu.

B.8. Zásady organizácie výstavby [1]

a) Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie [1]

Stavenisko bude zásobované pomocou prípojok zo stávajúcich sietí vedených v ulici Cesta do Rudiny. Prípojka vody bude vedená v zemi v hĺbke 1,0 m a bude obsahovať vodomernú šachtu s vodomermom a uzáverom. Elektrická prípojka bude vedená zemou v hĺbke 0,8 m a bude obsahovať elektromer. Osvetlenie bude pomocou svietidiel umiestnených na drevených stĺpoch. Podrobné riešenie vid' technická správa zariadenia staveniska.

b) Odvodnenie staveniska [1]

Stavenisko bude odvodnené pomocou vsakovania do okolitého prostredia. Všetky spevnené plochy budú vyspádované pre správne odtekanie zrážkovej vody. Technologická voda musí byť odvádzaná čo najďalej od stavebnej jamy a spevnených plôch.

c) Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru [1]

Na stavenisku budú spevnené plochy zhotovené z cestných betónových panelov rozmerov 2 x 3m. Tieto plochy budú priamo napojené na dopravnú komunikáciu Cesta do Rudiny. Všetky stroje odchádzajúce zo staveniska budú musieť byť dôkladne očistené. Stavenisko bude taktiež napojené na technickú infraštruktúru vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Podrobné riešenie je uvedené v časti „zariadenie staveniska“.

d) Vplyv realizácie stavby na okolité stavby a pozemky [1]

Pri realizácii predmetnej stavby sa nepredpokladá vplyv na okolité stavby alebo pozemky. Všetky neželané vplyvy budú minimalizované na minimum.

e) Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, rúbanie drevín [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

f) Maximálne zábery pre stavenisko (dočasné/trvalé) [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

g) Maximálne produkované množstvá a druhy odpadu a emisií pri výstavbe, ich likvidácia [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

h) Bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depóniu zemín [1]

Skrývka ornice bude v hrúbke 150 mm, objem skladovanej ornice bude 300 m³. Táto ornica bude skladovaná na pozemku investora. Z výkopov bude množstvo uskladnenej zeminy 130 m³, zvyšná bude odvezená mimo staveniska.

i) Ochrana životného prostredia pri výstavbe [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku, posúdenie potreby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

k) Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

l) Zásady pre dopravne inžinierske opatrenia [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

m) Stanovenie špeciálnych podmienok pre realizáciu stavby (realizácia stavby za prevádzky, opatrenia voči účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe apod.) [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

n) Postup výstavby, rozhodujúce dielčie termíny [1]

Podrobné riešenie vid' v časti „technická správa zariadenia staveniska“.

C. Situačné výkresy [1]

C.1. Situačný výkres širších vzťahov [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

C.2. Celkový situačný výkres stavby [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

C.3. Koordinačná situácia [1]

- a) Mierka 1:200 alebo 1:1000, u rozsiahlych stavieb 1:2000 alebo 1:5000, u zmeny stavby, ktorá je kultúrnou pamiatkou, u stavby v pamiatkovej rezervácii alebo v pamiatkovej zóne v mierke 1:200 [1]**

Koordinačná situácia pre danú stavbu je narysovaná v mierke 1:200.

b) Stávajúce stavby, dopravná a technická infraštruktúra [1]

Na susediacich parcelách č. 1624 a 1626 sa nachádzajú rodinné domy. Na parcele č. 1257 nie je žiadna zástavba. Z jednej strany pozemok susedí s chodníkom a cestnou komunikáciou na ulici Cesta do Rudiny.

c) Hranice pozemku, parcelné čísla [1]

Predmetná stavebná parcela č. 1625 na ktorej sa plánuje výstavba susedí s dvomi zastavanými parcelami č. 1624 a 1626, s jednou nezastavanou parcelou č. 1257 a z jednej strany susedí s cestnou komunikáciou a ulicou Cesta do Rudiny.

d) Hranice riešeného územia [1]

Hranice celého riešeného územia nie sú predmetom tejto bakalárskej práce.

e) Stávajúci výškopis a polohopis [1]

Parcela č. 1625 na ktorej je plánovaná výstavba bytového domu má rovinatý charakter bez významných výškových rozdielov. Výškový bod $\pm 0,000 = 359,452$ m.n.m.B.p.v.

f) Vyznačenie jednotlivých navrhnutých a odstraňovaných stavieb a technickej infraštruktúry [1]

Na danom pozemku nie sú žiadne stavby na odstránenie a rovnako cez pozemok nevedie žiadna existujúca infraštruktúra.

g) Stanovenie nadmorskej výšky 1. Nadzemného podlažia u budov (+-0,000) a výšky upraveného terénu; maximálna výška stavieb [1]

Výškový bod 1.N.P. $\pm 0,000 = 359,452$ m.n.m.B.p.v.

h) Navrhované komunikácie a spevnené plochy, napojenie na dopravnú infraštruktúru [1]

Spevnené plochy patriace k stavebnému objektu budú napojené na existujúcu komunikáciu na ulici Cesta do Rudiny.

i) Riešenie vegetácie [1]

Riešenie vegetácie bude prebiehať po dokončení stavby podľa požiadaviek investora.

j) Okótované odstupy stavieb [1]

Odstupy od okolitých stavieb sú postačujúce. Presné odstupy vid' výkres č. 1 Situácia.

k) Zákres novej technickej infraštruktúry, napojenie stavby na technickú infraštruktúru [1]

Napojenie ako aj vedenie novej technickej infraštruktúry vid' výkres č. 1 Situácia.

l) Stávajúce a navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, pamiatkové rezervácie, pamiatkové zóny a pod. [1]

Predmetná parcela nezasahuje do žiadneho ochranného pásma, bezpečnostného pásma alebo pamiatkovej rezervácie. Presné ochranné pásma technickej infraštruktúry udávajú konkrétny správcovia.

m) Maximálne zábery (dočasné / trvalé) [1]

Počas výstavby bytového domu bude dočasne zabratá časť parcely investora z dôvodu umiestnenia zariadenia staveniska. Taktiež bude na nevyhnutný čas využívaná komunikácia

ako aj chodník z dôvodu dopravy stavebného materiálu na stavenisko. Pre podrobný popis vid' výkres č. 1 Situácia.

n) Vyznačenie geotechnických sond [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

o) Geodetické údaje, určenie súradníc vytyčovacej siete [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

p) Odstupové vzdialenosti vrátane vymedzenia požiarne nebezpečných priestorov, prístupové komunikácie a nástupné plochy pre požiarnu techniku a zdroje požiarnej vody [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

C.4. Katastrálny situačný výkres [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

C.5. Špeciálne situačné výkresy [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

D. Dokumentácia objektov a technických a technologických zariadení [1]

D.1. Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu [1]

SO-01 Stavebno-technické riešenie bytového domu.

D.1.1. Architektonicko-stavebné riešenie [1]

a) Technická správa [1]

Predmetný bytový dom je riešený ako samostatne stojaci štvorpodlažný murovaný objekt, z čoho tri podlažia sú nadzemné a jedno je podzemné. V 1.P.P. sa nachádzajú sklady, technická miestnosť, schodisko, chodba a kočíkareň. V ostatných troch nadzemných podlažiach sa nachádzajú vždy 3 byty a schodisko. Objekt je riešený zo systému POROTHERM, vstup do objektu je riešený z juhovýchodnej strany. Pôdorys ma obdĺžnikový tvar s rozmermi 18 m x 12,4 m s jedným výstupom z fasády. Objekt je zastrešený plochou strechou, ktorá je odvodnená pomocou dvoch strešných vpustí do vnútra dispozície a má sklon 2-7,25 %, pričom jej horná hrana je v úrovni +9,700 od ±0,000.

Predmetný objekt zapadá do okolitej zástavby, pričom jeho farebné vyhotovenie zodpovedá súčasným trendom. Farebné vyhotovenie je bližšie popísané vo výkrese č. 11 – POHLADY.

Predmetný pozemok o rozlohe 3188,57 m² sa nachádza v zastavanej oblasti katastrálneho územia Kysuckého Nového Mesta a doposiaľ nebol nijak využívaný. Z južnej strany pozemok susedí s ulicou Cesta do Rudiny, kde je situovaný vjazd ako aj výjazd z pozemku. Tento pozemok nie je zastavaný a je rovinného charakteru.

b) Výkresová časť [1]

Výkresová dokumentácia je riešená samostatne, vid' zoznam výkresov.

D.1.2. Stavebne konštrukčné riešenie [1]

a) Technická správa [1]

Predmetná novostavba bude slúžiť ako bytový dom pre trvalé bývanie osôb. Predmetný bytový dom sa skladá z jedného podzemného podlažia a troch nadzemných podlaží. V každom nadzemnom podlaží sa nachádzajú tri bytové jednotky, pričom každá ma kúpeľňu, wc, kuchyňu a obytné izby. V 1.P.P. sa nachádzajú sklady k jednotlivým bytom ako aj technická miestnosť.

Prípravné práce

Táto novostavba sa bude nachádzať v katastrálnom území Kysuckého Nového Mesta na parcele č.1625. Pred začatím prác bude stavenisko oplotené prenosným plechovým oplotením o výške 2,0 m. Podrobné zariadenie staveniska vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska ako aj technickú správu zariadenia staveniska. Pred začatím stavebných prác musí byť hotový geologický ako aj radónový prieskum, a taktiež musí byť prvolaný geodet ktorý vytýči budúci objekt a inžinierske siete.

Zemné práce:

Z plochy staveniska bude strojne odstránená ornica v hrúbke 150 mm, ktorá bude následne uložená na skládke na to určenej a po dokončení stavby bude opätovne rozprestretá pri úprave povrchu staveniska. Stavebná jama bude hĺbená taktiež strojne do hĺbky -3,250 a výkopy pre základové pásy budú hĺbené do hĺbky v úrovni -3,850. Steny stavebnej jamy budú zabezpečené proti zosunutiu svahovaním. Na stavenisku sa ponechá zemina z výkopov len v takom množstve, ktoré bude potrebné k opätovnému zásypu. Výkop sa bude vykonávať v zemine triedy III, (súdržná, priepustná, pevná a tvrdá konzistencia).

Základy:

Z výsledkov inžiniersko-geologického prieskumu sme zistili, že zakladanie na danom pozemku je jednoduché a bez zvýšenej náročnosti. Základové pásy sú navrhnuté z простého betónu C20/25, pričom spodná hrana je v hĺbke -3,850 od ±0,000. Pod obvodovými stenami a schodiskom je rozmer pásov 600x600 mm a sú obojstranné rozšírené. Pod vnútornými nosnými stenami je rozmer pásov 800x600 mm a sú taktiež obojstranné rozšírené. Podkladová doska je zhotovená z oceľobetónu hrúbky 100 mm, betón C20/25 a oceľ 10505R. V mieste budúcich priečok sa vloží KARI sieť 100x100x6 mm.

Hydroizolácia:

Na zhotovenie zvislej ako aj vodorovnej hydroizolácie použijeme BITAGIT 40 Mineral hr. 4 mm. Na exteriérovej strane bude hydroizolácia chránená extrudovaným polystyrénom

STYRODUR 3035 CS hr. 50 mm, a bude vyťahnutá min. 300 mm nad terén. Izoláciu proti prenikaniu radónu na základe prieskumu nie je potrebné zhotovovať.

Zvislé konštrukcie:

Ako obvodové murivo v nadzemných podlažiach budú použité brúsené keramické tvarovky Porotherm 44 T Profi (248x440x249 mm) s vloženou minerálnou vatou, na maltu Porotherm Profi. Na obvodové murivo v 1.P.P. budú použité tvarovky Porotherm 44 P+D (250x440x238 mm) na maltu TM, pričom každá tretia rada bude vystužená výstužou MURFOR RND/Z. Vnútorne nosné steny v 1.P.P. budú zhotovené z muriva Porotherm 25 Profi (375x250x249 mm) na maltu Porotherm Profi, v nadzemných podlažiach bude použité ako vnútorné nosné murivo Porotherm 25 AKU Z (330x250x238 mm) na maltu Porotherm MM 50. Vo všetkých podlažiach budú nenosné priečky z muriva Porotherm 14 Profi (500x140x249 mm) na maltu Porotherm Profi. Inštalačné šachty budú opláštené stenou Rigips hr. 125 mm, konštrukcia CW 100 vyplnená minerálnou izoláciou + 2x doska rigips (z každej strany) 12,5 mm.

Vodorovné konštrukcie:

Nad všetkými podlažiami je navrhnutý systémový strop Porotherm tvorený keramickými predpätými nosníkmi Porotherm KPSN a stropnými vložkami KSV. Hrúbka stropov je 230 mm, majú rovný podhľad a ich statické spolupôsobenie je zabezpečené nadbetónávkou z betónu C20/25 z hr. 60 mm. Presná špecifikácia prvkov vo výkrese č. 10, 11.

Stužujúce vence:

Konštrukcie budú spevnené pomocou stužujúcich vencov nad vnútornými nosnými ako aj obvodovými stenami. Spomínané stužujúce vence budú zhotovené z betónu C20/25 a výstuže 10505R. Stužujúce vence budú v obvodových stenách opatrené z vonkajšej strany vencovou tehloú Porotherm VT 8/22 spolu s tepelnou izoláciou z EPS hr. 80 mm.

Preklady:

Otvory v obvodových stenách sú preklenuté pomocou piatich prekladov Porotherm KP 7, medzi ktorými je tepelná izolácia EPS hr. 90 mm. Otvory vo vnútorných nosných stenách sú preklenuté tromi prekladmi Porotherm KP 7. Otvory vo vnútorných priečkach sú preklenuté prekladmi Porotherm KPP 12. Jednotlivé preklady sú špecifikované v PD vid' výkres č. 3, 4, 5, 6.

Vertikálne komunikácie:

Pre účel vertikálneho presunu osôb je v objekte navrhnuté monolitické oceľobetónové dvojramenné jeden krát zalomené schodisko. Schodiskové ramená sú uložené v obvodovom murive a na keramickej stropnej doske. V každom ramene sa nachádza 9 stupňov, ktoré sú povrchovo upravené keramickou dlažbou a proti pádu osôb je zabezpečené oceľovým zábradlím výšky 1000 mm.

Zastrešenie:

Objekt je zastrešený plochou strechou s odvodnením do vnútra dispozície pomocou dvoch strešných vpustí. Strecha je jednoplášťová, po celom obvode ohraničená atikou. Skladba vrstiev strechy je od firmy Dektrade a je certifikovaná. Nosná konštrukcia strechy je tvorená stropnou konštrukciou Porothem. Prístup na strechu je zabezpečený pomocou oceľového rebríka umiestneného na fasáde objektu. Konkrétna skladba vid' výkres č.9 Plochá strecha.

Hydroizolácia strechy:

Na zabezpečenie hydroizolačných vlastností strechy bude použitá hydroizolácia DEKPLAN 77.

Výplne otvorov:

Vonkajšie výplne otvorov sú navrhnuté zo sedemkomorového plastového profilu vo farbe zlatý dub. Zasklené sú izolačným trojsklom.

Vykurovanie a ohrev TUV:

Vykurovanie daného objektu bude vykonávané pomocou plynového kotla umiestneného v technickej miestnosti, v ktorej sa bude taktiež nachádzať plynový zásobníkový ohrievač na ohrev teplej úžitkovej vody.

Úprava povrchov:

Povrch stien ako aj stropov je vo všetkých podlažiach zo štukovej vápenno cementovej omietky. V kúpeľniach je navyše omietka doplnená keramickým obkladom do výšky 2400 mm, a v kuchyniach v mieste kuchynskej linky od 700 mm do 1400 mm. Na styku s podlahou sú steny upravené buď keramickým soklíkom alebo podlahovou lištou, v závislosti na druhu podlahovej krytiny. Ako finálna povrchová úprava stien bude po dostatočnom vyzretí omietky

nanesený 1x penetračný náter a následne 2x maľba podľa požiadavky investora. Vonkajšie úpravy povrchov vid' výkres č. 12 Pohľady.

Skladby podláh:

Podlaha v N.P. – laminátová podlaha:

-Laminátová podlaha	7 mm
-Mirelon	3 mm
-Betónová mazanina + plastifikátor	70 mm
-Poistná PE fólia	
-Isover T-N	40 mm
-Strop Porotherm	230 mm

Podlaha v N.P. – keramická dlažba:

-Keramická dlažba	8 mm
-Lepiaci tmel	2 mm
-Betónová mazanina + plastifikátor	70 mm
-Poistná PE fólia	
-Isover T-N	40 mm
-Strop Porotherm	230 mm

Podlaha v 1.P.P. :

-Gres technický	8 mm
-Lepiaci tmel	2 mm
-Betónová mazanina + plastifikátor	60 mm
-Poistná PE fólia	
-Polystyrén EPS 100S	80 mm
-Bitagit 40 Minerál	4 mm
-Penetračný náter	
-Podkladový betón	100 mm

Podlaha na schodisku:

-Keramická dlažba	8 mm
-Lepiaci tmel	2 mm
-Monolitické oceľobetónové schodisko	190 mm

Klampiarske práce:

Všetky klampiarske prvky sú navrhnuté z hliníkového eloxovaného plechu hr. 0,5 mm.

Zámočnicke konštrukcie:

Podrobný výpis bude vykonaný v PD pre realizáciu stavby. Všetky exteriérové prvky budú žiarovo pozinkované. Ako povrchová úprava bude použitý náter Alkyton, farba podľa želania investora.

Vetranie:

Vo väčšine miestností je zabezpečené priame vetranie pomocou okenných otvorov. V miestnostiach kde takýto spôsob nie je možný (kúpeľne + wc) bude nútené vetranie zabezpečené pomocou vetracích šacht.

b) Výkresová časť [1]

Výkresová dokumentácia je riešená samostatne, viď zoznam výkresov.

c) Statické posúdenie [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

d) Plán kontroly spoľahlivosti konštrukcii [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

D.1.3. Požiarne bezpečnostné riešenie [1]**a) Technická správa [1]**

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce, nakoľko ju musí vypracovať technik požiarnej ochrany.

b) Výkresová časť [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

D.1.4. Technika prostredia stavieb [1]

a) Technická správa [1]

Objekt bytového domu bude vykurovaný pomocou plynového kotla umiestneného v technickej miestnosti, kde bude takisto umiestnený aj zásobníkový plynový ohrievač TUV. Prípojky plynu a elektrickej energie (NN) budú pripojené na existujúcu sieť vedenú na ulici Cesta do Rudiny a budú vedené zemou. Dažďová voda bude vsakovaná na pozemku investora. Všetky splaškové vody budú zaústené do verejnej kanalizačnej siete nachádzajúcej sa na ulici Cesta do Rudiny. Vyprodukovaný tuhý komunálny odpad bude ukladaný na mieste na to určenom a následne likvidovaný špecializovanou firmou.

b) Výkresová časť [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

c) Zoznam strojov a zariadení a technické špecifikácie [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

D.2. Dokumentácia technických a technologických zariadení [1]

a) Technická správa [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

b) Výkresová časť [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

c) Zoznam strojov a zariadení a technické špecifikácie [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E. Dokladová časť [1]

E.1. Záväzné stanoviská, stanoviská, rozhodnutia, vyjadrenia dotknutých orgánov [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.2. Stanoviská vlastníkov verejnej dopravnej a technickej infraštruktúry [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.2.1. Stanoviská vlastníkov verejnej dopravnej a technickej infraštruktúry k možnosti spôsobu napojenia, vyznačená napríklad na situačnom výkrese [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.2.2. Stanovisko vlastníka alebo prevádzkovateľa k podmienkam zriadenia stavby, vykonanie prác a činností v dotknutých ochranných a bezpečnostných pásmach podľa iných právnych predpisov [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.3. Geodetický podklad pre projektovú činnosť spracovaný podľa iných právnych predpisov [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.4. Projekt spracovaný banským projektantom [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.5. Preukaz energetickej náročnosti budovy podľa zákona o hospodárení s energiou [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

E.6. Ostatné stanoviská, vyjadrenia, posudky a výsledky jednaní vedených v priebehu spracovávania dokumentácie [1]

Nie je predmetom riešenia danej bakalárskej práce.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavebná

Katedra pozemného staviteľstva



2. časť – Tepelno-technické posúdenie vybraných konštrukcií

Študent:

Andrej Bugáň

Vedúci bakalárskej práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

OSTRAVA 2017

2.1. Posúdenie obvodovej steny

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stena

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit štuková omítka	0,005	0,470	25,0
2	Baumit jádrová omítka	0,020	0,830	25,0
3	Porotherm 44 Profi na maltu pr	0,440	0,080	10,0
4	Baumit jádrová omítka	0,020	0,830	25,0
5	Baumit jemná štuková omítka (F	0,005	0,800	12,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,957$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,174 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$,
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $1,200 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

(materiál: Baumit jádrová omítka).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0660 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,3347 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software [25]

2.2. Posúdenie plochej strechy

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011) ■

Název konstrukce: Strecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Prevažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Stropní konst. Porothem M	0,230	0,821	20,0
2	Glastec 40 Mineral	0,004	0,210	26000,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,200	0,037	30,0
4	Filtec 300	0,0003	0,390	3868,0
5	Dekplan 77	0,0004	0,350	19300,0
6	Filtec 500	0,0002	0,390	100,0
7	Štěrka	0,050	0,650	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,003 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
 (materiál: Jutafol D 110 Special).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,003 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0014 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,2021 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software [25]

2.3. Posúdenie stropu nad suterénom

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	10,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	weber lepící malta	0,002	1,150	15,0
3	Beton hutný 3	0,060	1,360	23,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	BASF EPS 100	0,080	0,039	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,178$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,896$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,439 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software [25]

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavebná

Katedra pozemného staviteľstva



3. časť – Technologická časť

Študent:

Andrej bugáň

Vedúci bakalárskej práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

OSTRAVA 2017

3.1. Technologický postup murovania obvodového plášťa 1.N.P.

3.1.1. Obecné informácie

Identifikačné údaje:

Názov stavby:	Bytový dom, Kysucké Nové Mesto
Miesto stavby:	Kysucké Nové Mesto, Cesta do Rudiny 1452, 024 01
Parcelné čísla pozemkov:	1625
Katastrálne územie:	Kysucké Nové Mesto

Popis objektu:

Predmetný bytový dom sa bude nachádzať v Kysuckom Novom Meste na ulici Cesta do Rudiny na parcele č. 1625. Daný pozemok má rovinatý charakter. Prístup na pozemok je zabezpečený z príľahlej cestnej komunikácie Cesta do Rudiny. Tento bytový dom je riešený ako samostatne stojaci štvorpodlažný murovaný objekt, z čoho tri podlažia sú nadzemné a jedno je podzemné. V 1.P.P. sa nachádzajú sklady, technická miestnosť, schodisko, chodba a kočíkareň. V ostatných troch nadzemných podlažiach sa nachádzajú vždy 3 byty a schodisko. Konštrukčná výška 1.P.P. je 2950 mm a nadzemné podlažia majú zhodnú konštrukčnú výšku 2980 mm. Vstup do objektu je riešený z južnej strany. Pôdorys má obdĺžnikový tvar s rozmermi 18 m x 12,4 m s jedným výstupom z fasády. Zastavaná plocha objektu je 212,1 m² a obostavaný priestor je 2680,25 m³.

Objekt je zastrešený plochou strechou, ktorá je odvodnená pomocou dvoch strešných vpustí do vnútra dispozície a má sklon 2-7,25 %, pričom horná hrana atiky je v úrovni +9,700 od ±0,000.

Objekt je riešený zo systému Porotherm. Ako obvodové murivo v nadzemných podlažiach budú použité brúsené keramické tvarovky Porotherm 44 T Profi (248x440x249 mm) s vloženou minerálnou vatou, na maltu Porotherm Profi. Na obvodové murivo v 1.P.P. budú použité tvarovky Porotherm 44 P+D (250x440x238 mm) na maltu TM, pričom každá tretia rada bude vystužená výstužou MURFOR RND/Z. Vnútorne nosné steny v 1.P.P. budú zhotovené z muriva Porotherm 25 Profi (375x250x249 mm) na maltu Porotherm Profi, v nadzemných podlažiach bude použité ako vnútorné nosné murivo Porotherm 25 AKU Z (330x250x238 mm) na maltu Porotherm MM 50. Vo všetkých podlažiach budú nenosné priečky z muriva Porotherm 14 Profi (500x140x249 mm) na maltu Porotherm Profi. Inštalačné šachty budú

opláštené stenou Rigips hr. 125 mm, konštrukcia CW 100 vyplnená minerálnou izoláciou + 2x doska rigips (z každej strany) 12,5 mm.

Nad všetkými podlažiami je navrhnutý systémový strop Porotherm tvorený keramickými predpäťmi nosníkmi Porotherm KPSN a stropnými vložkami KSV. Hrúbka stropov je 230 mm. Tieto konštrukcie budú spevnené pomocou stužujúcich vencov nad vnútornými nosníkmi ako aj obvodovými stenami. Spomínané stužujúce vence budú zhotovené z betónu C20/25 a výstuže 10505R. Stužujúce vence budú v obvodových stenách opatrené z vonkajšej strany vencovou tehloú Porotherm VT 8/22 spolu s tepelnou izoláciou z EPS hr. 80 mm.

Pre účel vertikálneho presunu osôb je v objekte navrhnuté monolitické oceľobetónové dvojramenné jeden krát zalomené schodisko. Schodiskové ramená sú uložené v obvodovom murive a na keramickej stropnej doske. V každom ramene sa nachádza 9 stupňov, ktoré sú povrchovo upravené keramickou dlažbou a proti pádu osôb je zabezpečené oceľovým zábradlím výšky 1000 mm.

Základové pásy sú navrhnuté z простého betónu C20/25, pričom spodná hrana je v hĺbke -3,850 od $\pm 0,000$.

3.1.2. Materiál

Objekt je riešený zo systému Porotherm. Ako obvodové murivo v nadzemných podlažiach budú použité brúsené keramické tvarovky Porotherm 44 T Profi (248x440x249 mm) a Porotherm 44 T Profi $\frac{1}{2}$ (123x440x249 mm) s vloženou minerálnou vatou. Prvá vrstva týchto tvaroviek sa zakladá na základáciu maltu Porotherm Profi AM. Všetky nasledujúce rady tvaroviek sa už ukladajú do tenkovrstvej malty Porotherm Profi. Otvory v obvodovom murive budú preklenuté pomocou 5 kusov keramických prekladov KP 7 s vloženou izoláciou hr. 90 mm z EPS. Budeme taktiež potrebovať fóliu Porotherm ZIP – H na zakrytie parapetného muriva alebo muriva počas technologických prestávok. Aj keď vencové tehly Porotherm VT 8/22 sú súčasťou murovaného obvodového plášťa, neuvažujeme s nimi pri technologickom postupe murovania pretože patria k stropom. [10]

Tvarovky:

- Porotherm 44 T Profi:
 - rozmer = 248 x 440 x 249 mm
 - objemová hmotnosť prvku = 680 kg/m³
 - hmotnosť = 18,7 kg/ks
 - spotreba = 16 ks/m², 36,4 ks/m³

- počet kusov na palete = 72 ks
- plocha spolu = 123,85 m²
- počet kusov = 1982 ks
- počet paliet = 28 ks [10]

-Porotherm 44 T Profi 1/2:

- rozmer = 123 x 440 x 249 mm
- objemová hmotnosť prvku = 700 kg/m³
- hmotnosť = 9,4 kg/ks
- spotreba = 32 ks/m², 72,8 ks/m³
- počet kusov na palete = 144 ks
- plocha spolu = 7,5 m²
- počet kusov = 240 ks
- počet paliet = 2 ks [10]

Malty:

-Porotherm profi:

- kontaktné nanášanie valcom
- na 1 vrece suchej zmesi (25 kg) potreba 11 l vody
- z 25 kg suchej zmesi získame 20 l malty
- spotreba = 3,1 l/m², 7,0 l/m³ muriva
- plocha tehál = 123,85 m²
- množstvo čerstvej malty = 384 litrov
- počet vriec = 20 ks
- množstvo zámesovej vody = 220 litrov [10]

-Porotherm profi AM:

- na 1 vrece suchej zmesi (25 kg) potreba 4,0 l vody
- z 25 kg suchej zmesi získame 14 l hotovej malty
- spotreba = 15 litrov na 1 bm
- dĺžka 1. rady = 58,1 m
- množstvo čerstvej malty = 871,5 litrov
- počet vriec = 63 ks
- množstvo zámesovej vody = 252 litrov [10]

Preklady:

- Porotherm KP 7 (23,8 x 7 x 150 cm) = 56 ks

-Porotherm KP 7 (23,8 x 7 x 200 cm) = 5 ks

-Porotherm KP 7 (23,8 x 7 x 225 cm) = 20 ks

Tepelná izolácia:

- EPS Polystyrén hr. 90 mm: -formát = 1000 x 500 mm
- požadovaný rozmer = 238 mm x dĺžka prekladov
- dĺžka prekladov spolu = 25 m
- spolu tabúl' = 13 ks

Krycia fólia:

- Porotherm ZIP – H: -šírka = 500 mm
- hrúbka fólie = 1 mm
- balenie = 15 bm [10]

Presné množstvo fólie sa nedá presne určiť, nakoľko záleží od konkrétnych technologických záberov pri murovaní. Ak sa fólia nepoškodí môže sa použiť opakovane. Z tohto dôvodu sa bude na stavbu dodávať priebežne. Na jedno podlažie sa spotrebuje asi 6 balení fólie.

Oceľové spony:

- Stenové spony Porotherm: -dĺžka spony = 300 mm
- balenie = 100 ks
- potrebné množstvo = 80 ks, 1 balenie [10]

3.1.3. Doprava materiálu

Stavebný materiál bude dopravovaný na predmetnú stavbu na nákladnom vozidle TATRA 815 8x8 valník s hydraulickou rukou Efer 210/2S. Táto hydraulická ruka ma pri maximálnom vyložení 8,6 m nosnosť 2165 kg. Potrebný materiál na nasledujúci technologický proces bude pred jeho zahájením uložený na skládke na to určenej a následne podľa potreby premiestňovaný na miesto zabudovania pomocou vežového žeriavu LIEBHERR 26 K. Tehlové bloky Porotherm budú dodávané na paletách o rozmere 1340 x 1000 mm a každá paleta bude mať hmotnosť cca 1300 kg. Palety budú zabalené vo fólii. Maltové zmesi budú dodávané v papierových vreciach s hmotnosťou 25 kg, pričom tieto vrecia budú uložené na EURO

paletách o rozmere 1200 x 800 mm a budú opatrené fóliou. Keramické preklady Porotherm KP 7 budú dodávané v množstve 20 ks a budú zviazané oceľovou páskou. Všetok stavebný materiál musí byť počas prepravy dostatočne upevnený na korbe vozidla, aby nedošlo k jeho samovoľnému posunutiu počas jazdy. [10]

3.1.4. Skladovanie

Keramické tvarovky ako aj preklady budú skladované na skládkach na to určených vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska. Preklady musia byť usporiadané podľa dĺžok a musia byť preložené hranolmi z tvrdého dreva. Predmetné skládky budú tvorené kamenivom frakcie 16/32 ktoré bude zhutnené. Rovnako musia tieto skládky byť aj odvodnené. Stavebný materiál na paletách bude pred poveternostnými vplyvmi chránený PE obalom od výrobcu. Treba dbať aby tento obal nebol nijak poškodený. Vrecované sypké maltové zmesi musia byť uskladnené v zastrešených skladoch na paletách alebo na roštoch z dreva. Musí byť zabezpečená ochrana týchto zmesí pred poveternosťou. Ich doba spracovania je 6 mesiacov od dátumu výroby. Drobné stavebné náradie bude uskladnené v uzatvárateľných a uzamykateľných skladoch. [10]

Všetok materiál privezený na stavbu musí skontrolovať stavbyvedúci alebo osoba ním poverená. Musí sa skontrolovať množstvo, druh, kvalita poprípade mechanické poškodenie. Všetky dodávky materiálu sa zapisujú do stavebného denníka a rovnako sa musí podpísať dodací list.

3.1.5. Pracovné podmienky a pripravenosť

Popis staveniska:

Predmetné stavenisko má rovinatý charakter a nachádza sa v katastrálnom území Kysuckého Nového Mesta. Počas výstavby bude oplotené mobilným plechovým oplotením výšky 2 m. Stavenisková komunikácia má šírku 6 m a bude zhotovená z cestných betónových panelov rozmerov 2 x 3 m uložených do zhutneného štrkového lôžka z kameniva 16/32 a 8/16. Tieto plochy budú priamo napojené na dopravnú komunikáciu Cesta do Rudiny. Všetky stroje odchádzajúce zo staveniska budú musieť byť dôkladne očistené. Stavebný materiál bude skladovaný na skládkach na to určených vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska. Predmetné skládky budú tvorené kamenivom frakcie 16/32 ktoré bude zhutnené na požadovanú únosnosť. Rovnako musia tieto skládky byť aj odvodnené. Pri skladovaní stavebného materiálu musí byť manipulačný priestor min. 0,75 m. Celá plocha staveniska bude osvetlená halogénovými

reflektormi umiestnenými na drevených stĺpoch. Na stavenisku sa rovnako bude nachádzať veľkokapacitný kontajner, vežový žeriav, stavebné bunky ako aj bunky sociálneho zázemia. Stavenisko bude taktiež napojené na technickú infraštruktúru vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Podrobné riešenie je uvedené v technickej správe zariadenia staveniska ako aj vo výkrese č. 13 „Zariadenie staveniska“.

Podmienky pre zahájenie prác:

Pred samotný začatím murovacích prác na obvodovom plášti musia byť zhotovené a dostatočne zatvrdnuté (minimálne 14 dní) základy, stropná doska ako aj stužujúci veniec. Rovnako musí pred zahájením prác prebehnúť kontrola kvality a rovinatosti povrchu. O týchto skutočnostiach musí byť vyhotovený zápis v stavebnom denníku a rovnako sa v ňom musia nachádzať denné zápisy. Rovnako je potrebné riadne dodržiavanie BOZP. Z tohto dôvodu musí byť každý pracovník riadne preškolený o BOZP, musí tieto predpisy rešpektovať a dodržiavať, a musí byť vybavený osobnými a ochrannými pracovnými pomôckami (pracovný odev, pracovná obuv, pracovné rukavice, pracovné okuliare, bezpečnostná prilba, respirátor). Všetci pracovníci musia byť zdravotne ako aj odborne spôsobilý na vykonávanie práce takéhoto charakteru. Všetky školenia ako aj kontroly pracovníkov musia byť zaznamenané v stavebnom denníku.

Opatrenia pred vplyvmi vonkajšieho prostredia:

Keramické tvarovky Porotherm počas skladovania chráni PE fólia pred vniknutím vlhkosti alebo vody. Treba dbať na jej celistvosť a v prípade jej narušenia uchrániť tvarovky pred namoknutím. Aby budúca konštrukcia dosiahla požadovanú pevnosť a kvalitu nesmie pri jej zhotovovaní alebo tuhnutí teplota klesnúť pod $+5^{\circ}\text{C}$. Rovnako sa nesmú zabudovávať do konštrukcie tvarovky na ktorých je námraza alebo sneh. Počas doby výstavby sa s takýmto javom nepočíta, nakoľko murovanie obvodového plášťa nebude prebiehať v zimných mesiacoch. Ložná škára koruny muriva a okenných otvorov v mieste parapetu sa musí počas technologických prestávok alebo po ukončení prác zakryť fóliou Porotherm ZIP – H. Toto zakrývanie sa vykonáva z dôvodu zabránenia vyplavovania malty a zatekania vody do tepelnej izolácie v dutinách tvaroviek. Rovnako sa musí čerstvé murivo ochrániť aj pred prudkým slnečným žiarením. Každý deň počas prác na stavbe sa musí 2 x denne zapísať do stavebného denníka počasie a teplota vzduchu. [10]

Nutnosť prerušenia prác:

Práce musia byť pozastavené ak nastane silný dážď, búrka, sneženie alebo:

- Ak vonkajšia teplota klesne pod $+5^{\circ}\text{C}$ alebo vystúpi nad $+30^{\circ}\text{C}$.
- Ak klesne viditeľnosť vplyvom hmly pod 30 m.
- Ak má vietor rýchlosť väčšiu ako 10,7 m/s. [11]

Pomocné lešenie:

Pri prácach vo výške väčšej ako 1,25 m bude musieť byť použité pomocné lešenie. Súčasťou tohto lešenia musí byť bezpečnostné zábradlie ako aj bezpečnostná zárážka v úrovni podlahy lešenia. Toto lešenie môžu zhotovovať iba osoby preškolené na túto činnosť a musia pravidelne kontrolovať jeho stabilitu. Činnosti na lešení môžu vykonávať min. 2 osoby, nikdy nie jedna osamotená osoba. Nesmú sa používať žiadne pomôcky na zvýšenie pracovnej výšky. Vertikálny pohyb osôb po lešení musí byť zabezpečený pomocou rebríkov. Musí sa dodržiavať povolené zaťaženie predpísané výrobcom. [13]

3.1.6. Prevzatie staveniska

Stavenisko odovzdáva objednávatel' zhotoviteľovi poprípade ich zastupujú poverené osoby, pričom objednávatel' musí odovzdať zhotoviteľovi projektovú dokumentáciu ako aj výškové zameranie stavby. Pred prevzatím staveniska musí poverená osoba skontrolovať a zhodnotiť kvalitu už zhotovených prác, aby sa predišlo prípadným materiálovým alebo konštrukčným nezhodám. Veľmi dôležitá je kontrola rovinatosti a vodorovnosti vrstvy tvoriacej podklad budúceho obvodového plášťa ($\pm 1\text{mm}/1\text{m}$). Táto vrstva nesmie obsahovať vystupujúce nerovnosti, musí byť pevná, rovná a hladká. Rovnako dôležitá je aj kontrola staveniska (čistota pracovného priestoru, skladovacích plôch, prístupovej cesty, typ a vhodnosť zdvíhacieho zariadenia). Po vykonaní podrobnej kontroly konštrukcii a staveniska bude vyhotovený protokol o prevzatí staveniska. Po odsúhlasení a podpise tohto protokolu preberá zhotoviteľ vybavenie staveniska ako aj zhotovenú konštrukciu pre zhotovenie obvodového plášťa. Konkrétne podmienky ako aj termíny sú stanovené v zmluve o dielo. Do stavebného denníka sa vyhotoví zápis o prevzatí staveniska, v ktorom budú zapísané aj výsledky vykonaných kontrol. [11]

3.1.7. Personálne obsadenie

Zloženie pracovnej skupiny:

- 1 x vedúci pracovník (stavbyvedúci, majster)
- 4 x odborne zaškolený murár
- 2 x pomocný pracovník
- 1 x odborne zaškolená obsluha vežového žeriavu

Počas murovania bude táto pracovná skupina rozdelená do dvoch pracovných čat. V jednej čate tak bude jeden odborný murár a jeden pomocník.

Stavbyvedúci alebo majster:

Riadi a organizuje celú výstavbu, kontroluje dodržiavanie technologického postupu ako aj BOZP, kontroluje kvalitu vykonanej práce a zhodnosť s projektovou dokumentáciou, robí zápisy do stavebného denníka, preberá stavebný materiál, preberá a odovzdáva stavenisko. [14]

Odborne zaškolený murár:

Vykonáva odbornú prácu výstavby obvodového plášťa, dodržiava stanovený technologický postup, riadi sa pokynmi stavbyvedúceho alebo majstra, dáva pokyny pomocným pracovníkom, dohliada na kvalitu vykonanej práce. [14]

Pomocný pracovník:

Riadi sa pokynmi odborných pracovníkov, mieša maltovú zmes a roznáša ju na miesto zabudovania, podáva tvarovky, udržiava čistotu na pracovisku, na odborné činnosti musí vlastniť platné preukazy a musí byť preškolený. [14]

Obsluha žeriavu:

Manipuluje so žeriavom, prepravuje materiál, dohliada na bezpečnosť v okolí žeriavu, robí údržbu žeriavu, musí mať platný žeriavnícky ako aj viazačský preukaz. [14]

3.1.8. Pracovné pomôcky a náradie

Náradie:

-ceruza	6 ks
-rolovací meter	6 ks
-pásmo na meranie	1 ks
-vylamovací nôž	6 ks

-nivelačný prístroj	1 ks
-laserový prístroj	1 ks
-hliníková lata dl. 3 m	2 ks
-vodováha dl. 0,5 m	4 ks
-vodováha dl. 1,5 m	4 ks
-miešacie nádoby 50 litrov	6 ks
-ponorné miešadlo	2 ks
-murárska šnúrk	2 ks
-gumené kladivo	4 ks
-murárske kladivo	4 ks
-súprava posuvného lešenia	2 ks
-fúrik	2 ks
-murárska lyžica	4 ks
-murárska naberačka	4 ks
-valec na nanášanie malty	4 ks
-olovnica na šnúrk	2 ks
-súprava Porootherm pre zakladanie	1 ks
-elektrická píla na rezanie tvaroviek	1 ks
-vežový žeriav Liebherr 26 K	1 ks

Ochranné pracovné pomôcky pre každého robotníka:

- pracovný odev
- pracovná obuv s vystuženou špicou
- prilba
- pracovné rukavice
- pracovné okuliare
- chrániče sluchu

3.1.9. Pracovný postup

Podklad pod budúce murivo by mal byť pred začatím murovacích prác čistý, bezprašný, rovný, nemastný, aby bolo zabezpečené dobré priľnutie malty ako aj kvalitné vykonanie murovacích prác. Toto všetko sa musí skontrolovať pred začatím samotných prác. Ak by sa niečo také na mieste budúceho muriva vyskytlo, je potrebné to vyčistiť alebo inak upraviť.

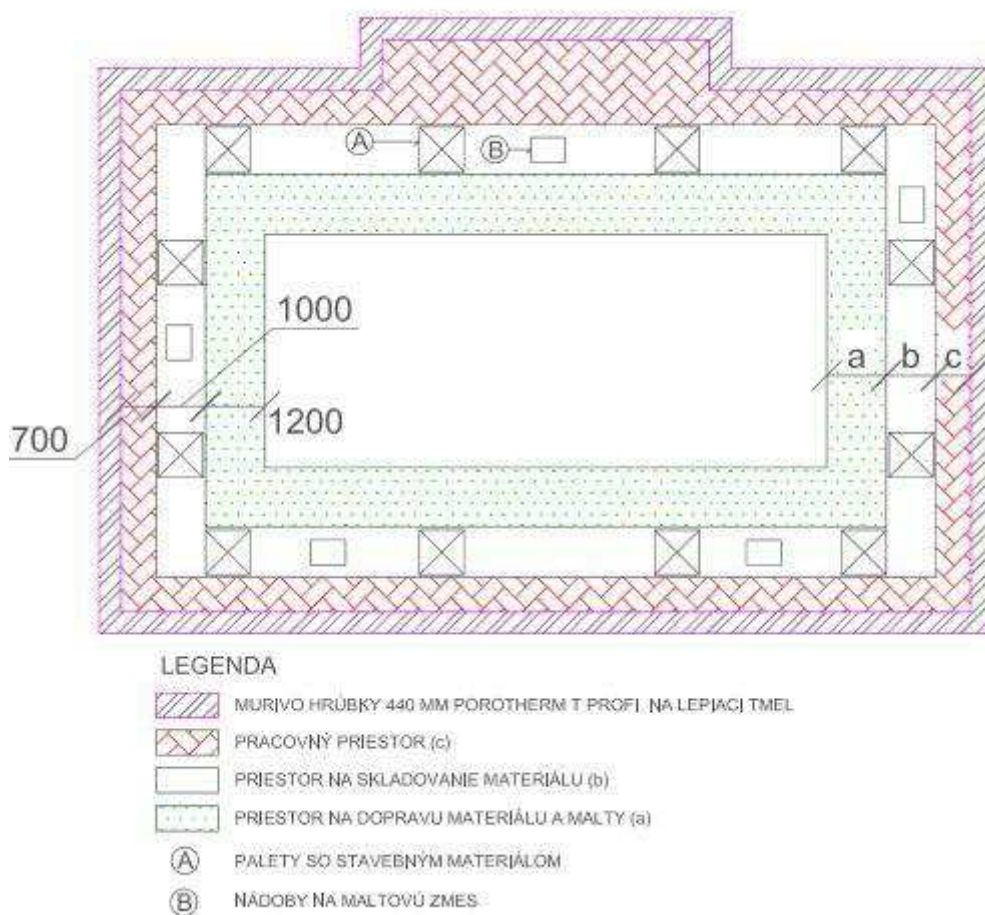
Hydroizolačné pásy sa nebudú natavovať, nakoľko sa jedná o I.N.P. a hydroizolácia bude zhotovená v I.P.P. Prvý krok bude kontrola rozmerov a výšok zhotovenej konštrukcie pomocou nivelačného prístroja a pásma, aby tieto parametre boli zhodné s projektovou dokumentáciou. Následne sa podľa projektovej dokumentácie nameria a vyznačí poloha budúceho muriva, a zistí sa aj najvyšší roh. [10, 15]



Obrázok 1 Zameranie výšok podkladu [10]

Hrúbka maltového lôžka sa bude odvíjať od výškovej nerovnosti podkladu, to znamená že v najvyššom mieste musí mať maltové lôžko hrúbku okolo 10 mm. Od tohto najvyššieho rohu sa začne s zakladať prvý rad tvaroviek. [10, 15]

Po výškovom zameraní a naznačení budúceho muriva sa zo staveniskovej skládky začnú pomocou vežového žeriava dopravovať zafóliované palety s tvarovkami Porothem na pracovnú plochu k miestu zabudovania. Pri ukladaní paliet s tvarovkami treba dbať na to, aby boli rovnomerne a systematicky rozložené po celej ploche priestoru na ukladanie materiálu v dosahu pracovného priestoru. Treba predchádzať hromadeniu paliet s tvarovkami na jednom mieste z dôvodu vzniku nadmerného bodového zaťaženia na stopnú konštrukciu. Od vnútorného líca budúceho muriva musí ostať pracovný priestor okolo 700 mm, smerom dovnútra je ďalej priestor na skladovanie materiálu široký 1000 mm a dopravný priestor široký 1000 až 1200 mm. Konkrétne usporiadanie pracoviska vid' obrázok č.2 Usporiadanie pracoviska pre murovanie. [10, 15]



Obrázok 2 Usporiadanie pracoviska pre murovanie

Prvý rad tvaroviek Porotherm 44 T Profi sa musí založiť do špeciálnej takzvanej základacej malty Porotherm Profi AM (Anlegemortel), ktorá má zvýšenú pevnosť. Pri nízkych teplotách je možné použiť maltu Porotherm Profi AM-W, ale vzhľadom na ročné obdobie murovania túto maltu nebude nutné použiť. Táto základacia malta sa používa z dôvodu dokonalého vyrovnania prvej rady tehál. Ak by táto rada nebola dôkladne vyrovnaná, v ďalších radoch by už nebolo možné dosiahnuť vyrovnanie. V najvyššom nameranom mieste budúceho muriva musí byť hrúbka malty 10 mm, pričom jej najväčšia prípustná hrúbka je 40 mm. Táto základacia malta sa nanáša celoplošne pod celú plochu tvaroviek, neprípustné je nanášanie v pásoch. Na presné výškove uloženie malty použijeme nivelačný prístroj a latu, a rovnako nivelačnú vyrovnávaciu súpravu Porotherm, vid' obrázok č. 3 Nivelačná vyrovnávací súprava Porotherm. Na tejto vyrovnávacej súprave sa dá nastaviť hrúbka ako aj šírka ukladanej maltovej zmesi, ktorá sa urovná pomocou hliníkovej laty dĺžky 3 m. [10, 15]



Obrázok 3 Nivelačná vyrovnávacía súprava PoroTherm [10]

Na úroveň najvyššieho miesta stropnej konštrukcie umiestnime jednu urovnávaciu lištu súpravy PoroTherm. Následne ju musíme urovnať ako v priečnom tak aj pozdĺžnom smere. Po tomto vyrovnaní nastavíme sťahovaciu lištu do takej polohy, aby v najvyššom bode stropnej konštrukcie dosiahla hrúbka maltového lôžka 10 mm. Nasleduje uchytenie čítacej laty do úchytoch na urovnávacej lište, následne sa na túto latu pripevní prijímač laserového lúča do výšky určenej pomocou nivelačného prístroja. S týmto prijímačom sa už nesmie počas zakladania hýbať. Ďalej pokračujeme osadením druhej sťahovacej lišty do vzdialenosti podľa dĺžky hliníkovej laty na zrovnávanie, v našom prípade použijeme latu dĺžky 3,0 m. Túto sťahovaciu lištu osadíme do vzdialenosti asi 2,8 m od prvej lišty. Z prvej lišty premiestnime latu s prijímačom laserového lúča a pomocou nej nastavíme do výškovej úrovne určenej lúčom laseru. Následne ju musíme vyrovnať do vodorovnej polohy v oboch smeroch. Na osadených lištách súpravy nastavíme pomocou dorazov šírku maltového lôžka na 440 mm. [10, 15]

Keď máme obe lišty osadené a urovnané môžeme pristúpiť k nanášaniu a vyrovnávaniu vrstvy maltového lôžka. Je potrebné dbať na správnu konzistenciu namiešanej malty, aby sa murovacie prvky dali dobre osádzať a zrovnávať, a aby sa nezabárali do malty. Pre túto skutočnosť udáva výrobca na obale výrobku pomer miešania suchej zmesi s vodou. Malta sa bude miešať pomocou ponorného miešadla v plastových nádobách o objeme 50 litrov. Aby pri

nanášaní malty neprepadávala cez hranu stropnej konštrukcie, použije sa hliníková lata ako doraz na vonkajšej hrane. Následne po nanesení potrebného množstva malty sa táto lata použije na zrovnanie nanesej vrstvy malty do požadovanej hrúbky, ktorú nám určujú urovnávacie lišty vid' obrázok č. 4. Zvyšnú maltu odstránime a opäť použijeme v ďalšom zábere. Týmto krokmi nám vznikne zrovnaný úsek maltového lôžka vhodný na kladenie prvej vrstvy tvaroviek. [10, 15]

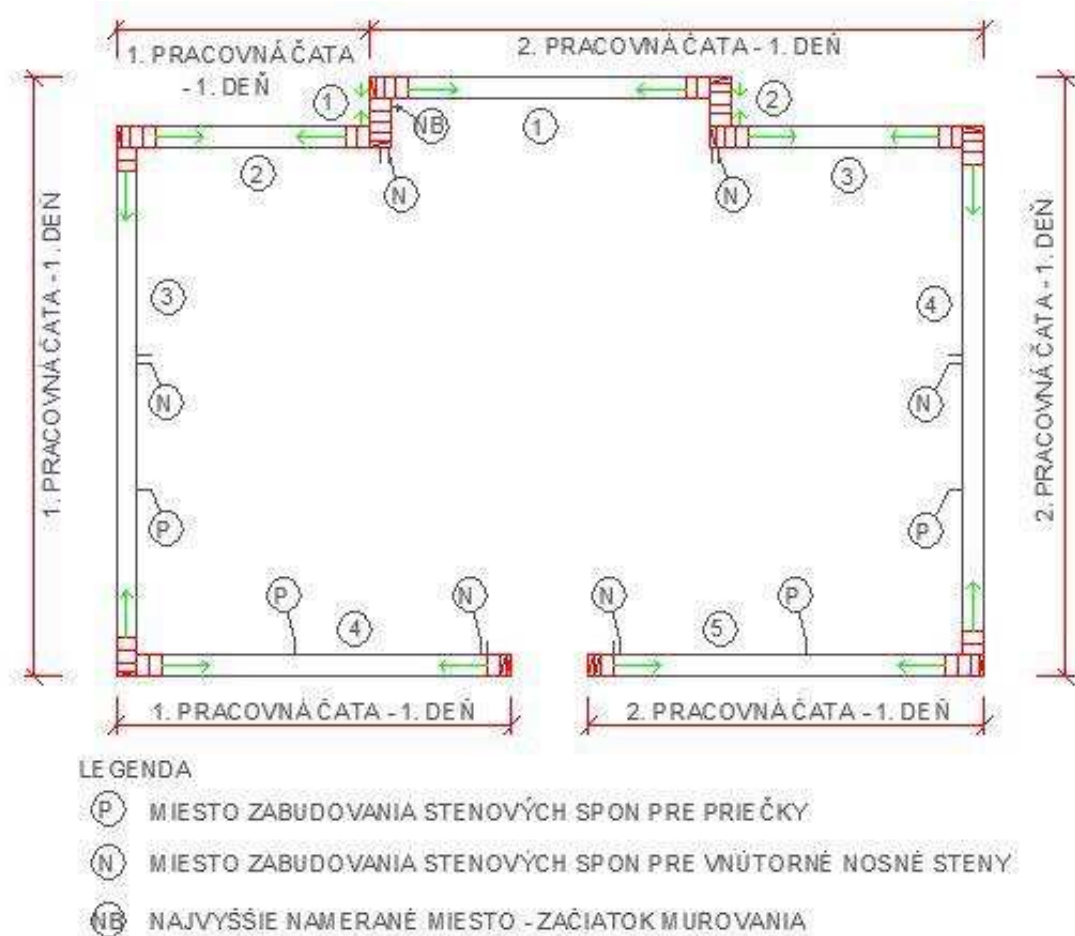


Obrázok 4 Zrovnávanie základacej malty [10]

V ďalšom kroku premiestnime prvý prípravok o dĺžku hliníkovej laty po smere murovania, pričom druhý prípravok musíme ponechať na pôvodnom mieste. Opäť musíme urovnávaciu lištu nastaviť do požadovanej výšky pomocou laty s prijímačom a následne ju urovnať do vodorovnej polohy v oboch smeroch. Ďalej bude prebiehať nanesenie a urovnávanie základacej malty tak, ako v predošlom kroku. Keď bude malta zrovnaná, opäť presunieme vzdialenejší prípravok, pričom ten na konci maltového lôžka ostáva na pôvodnom mieste. Tento postup opakujeme do vtedy, kým nám nevznikne súvislý úsek maltového lôžka napríklad v dĺžke jednej steny. [10, 15]

Keď máme takto pripravené maltové lôžko, môžeme začať ukladať prvý rad tvaroviek. Tie sa musia ukladať od rohov, vid' obrázok č. 5 Schéma založenia prvej rady tvaroviek. Ak je správne zhotovené maltové lôžko, tvarovky nemusíme príliš vtlačať. Dôležitá je aj konzistencia malty, preto ak by bola riedka posypeme jej povrch trochou cementu. Ak by naopak malta príliš zatuhla, môžeme na jej povrch aplikovať pomocou hrebeňového hladidla vrstvu lepiacej malty Porotherm Profi hrúbky maximálne 4 mm. Pri pokladaní tvaroviek sa nenanáša malta na zvislé

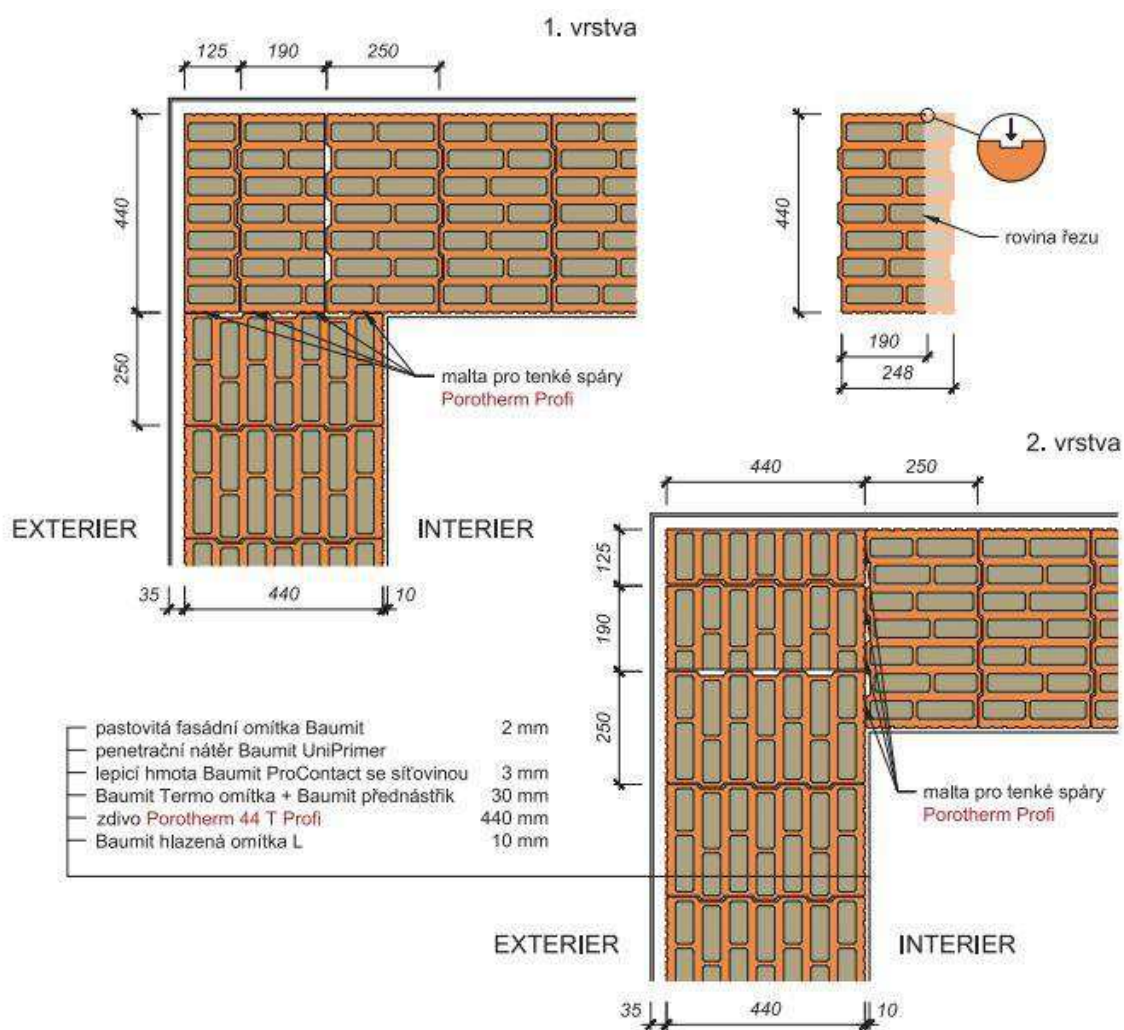
plochy tvaroviek opatrených perom a drážkou, avšak tvarovky ktoré sú odrezané sa musia premaltovať aj na zvislom styku. [10, 15]



Obrázok 5 Schéma založenia prvej rady tvaroviek

V rohu sa musí ako prvá uložiť tvarovka Porootherm 44 ½ T Profi a rovnako aj na protiľahlom rohu v smere murovania, tu však bude oproti prvej pootočená o 90°. Vedľa polovičnej tvarovky umiestnenej v rohu ďalej nasleduje odrezaná tvarovka upravená na rozmer 190 mm. Ďalej nasledujú klasické tvarovky Porootherm 44 T Profi. Je dôležité dbať na správnu orientáciu pier a drážok. Pre podrobné znázornenie vid' obrázok č. 6 Väzba rohu. Styčná plocha rezanej tvarovky ako aj kolmý spoj dvoch stien v rohu musia byť z dôvodu absencie pera a drážky premaltované maltou Porootherm Profi. Na okrajových tehľách sa skontroluje správnosť vodorovného a zvislého osadenia, a z vonkajšej strany sa natiahne a zafixuje murárska šnúrka. Táto šnúrka musí byť odsadená od vonkajšieho okraja tvarovky 1 až 2 mm a musí byť dostatočne napnutá. Môže sa začať s opatrným pokladaním tvaroviek do maltového lôžka pozdĺž šnúrky. Je potrebné kontrolovať rovinatosť a polohu uložených tvaroviek,

a v prípade potreby ich upraviť gumeným kladivom do správnej polohy. Výškové rozdiely tvaroviek by mali byť čo najmenšie, maximálna tolerancia je 1 mm. Všetky tvarovky sa vyrovnajú do vodorovnej polohy ako v priečnom tak aj v pozdĺžnom smere. Prvý rad tvaroviek bude vymurovaný za 1 pracovný deň. Ďalšie rady tvaroviek budú murované až po zavädnutí prvého radu, to znamená nasledujúce pracovné dni. [10, 15]



Obrázok 6 Väzba rohu [10]

Ak nie je vhodné zvolený rozmerový modul, pri dokončovaní rady môže dôjsť k medzere, ktorá je menšia ako rozmer tvarovky. V takomto prípade tvarovku upravíme odrezaním suchým spôsobom pomocou ručnej elektrickej píly, viď obrázok č. 7. Mokrý spôsob rezania nevolíme z toho dôvodu, aby sme nenamočili tepelnú izoláciu v tvarovke. Po odrezaní tvarovky v jej rebrách ostáva pevne držiaca tepelná izolácia. Táto tvarovka sa osadí tak, aby do jej tepelnej izolácie boli vtlačené perá susednej tvarovky. V prípade medzery väčšej ako 5 mm sa táto medzera v celom rozsahu vyplní tepelnoizolačnou maltou Porotherm TM. [10]



Obrázok 7 Rezanie tvaroviek suchým spôsobom [10]

Keď je prvá rada tehál ukončená, nasleduje murovanie ďalších vrstiev muriva. Tieto vrstvy budú murované na špeciálnu tenkovrstvú lepiacu maltu Porotherm Profi určenú pre brúsené tvarovky. Pri príprave maltovej zmesi je potrebné dodržať predpísané množstvo zámesovej vody, ktoré je uvedené na obale. Táto malta sa bude miešať špeciálnym ponorným miešadlom s maximálnym počtom 600 otáčok za minútu. Ak bude počas murovania vysoká teplota vzduchu, je potrebné ložné plochy tvaroviek vlhčiť. Rovnako treba dbať na čistotu týchto plôch, ak sú znečistené treba ich mechanicky očistiť. [10, 15]

Lepiacu maltu budeme na ložnú plochu tvaroviek nanášať kontaktným spôsobom na rebrá tehál. Správny pomer miešania maltovej zmesi pre tento spôsob nanášania je 11 litrov vody na 25 kg suchej zmesi. Na tento spôsob nanášania maltovej zmesi potrebujeme špeciálny nanášací valec, vid' obrázok č. 8. Tento valec má šírku 250 mm a má zásobník na maltovú zmes. Pred použitím tohto valca je potrebné nastaviť vzdialenosť gumovej stierky asi na 6 mm a rovnako ho treba z vnútornej strany opatriť silikónovým olejom. Silikónový olej zabezpečí to, že na vnútorné plochy valca sa nebude lepiť maltová zmes a uľahčí jeho neskoršie vyčistenie. Valec naplnený maltovou zmesou sa musí pohybovať rovnomerným pohybom po tvarovkách iba v jednom smere, a to v smere za rukoväťou. Maltová zmes musí mať takú konzistenciu, aby zostávala na vrchu rebier tvaroviek a musí sa nanášať v takých úsekoch, aby bolo možné ukladať tvarovky kým je čerstvá. V závislosti od počasia je to dĺžka asi 4 až 6 ks tvaroviek. Pre správne fungovanie valca je dôležité jeho dôkladné očistenie a umytie po dokončení práce.

Počas dlhšej prestávky sa musí valec namáčať do vody, aby v ňom nezatuhla maltová zmes. [10, 15]



Obrázok 8 Kontaktné nanášanie malty [10]

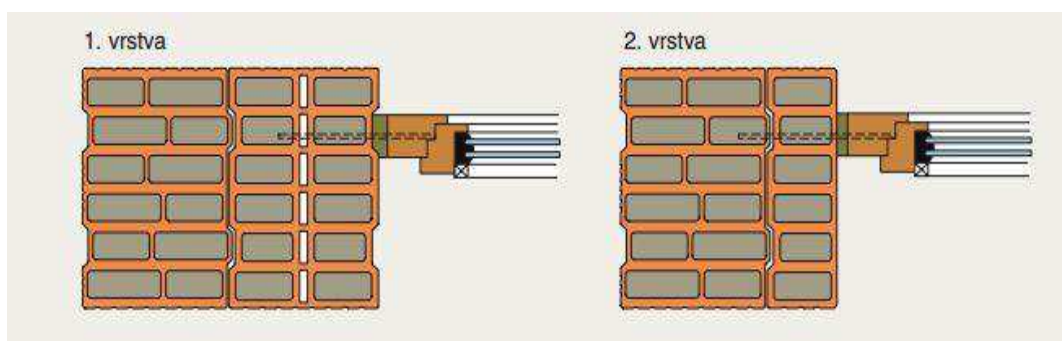
Keď bude nanesená vrstva maltovej zmesi, pristúpime k ukladaniu tvaroviek rovnakým spôsobom ako v prvej rade. To znamená že opäť sa musí začínať od rohu smerom k stredu. Ak na posledných tvarovkách nesedí rozmer, môžeme ho upraviť odrezaním, za žiadnych okolností sekaním. Ako už bolo spomínané, roh sa vyskladá pomocou polovičnej tvarovky a dorezu dĺžky 190 mm. Tieto väzby sú v každom nasledujúcom rade otočené o 90° oproti predošlému radu. Pre správne riešenie viď obrázok č. 6 Väzba rohu. Medzi rohové tvarovky sa opäť natiahne murárska šnúra, podľa ktorej sa ukladá celý rad tvaroviek. Jednotlivé tvarovky sa ukladajú tak, že spodný okraj tvarovky ktorú ukladáme priložíme k vrchnému okraju už uloženej tvarovky a tak aby škripala sa spúšťa do čerstvo nanesej maltovej zmesi. Po položení tvarovky do maltovej zmesi s ňou už nesmieme hýbať, aby sme predišli zotretiu lepiacej malty z ložnej plochy. Prebytočná maltová zmes sa musí začistiť murárskou lyžicou. Veľmi dôležitá je dôkladná kontrola zvislosti a vodorovnosti, umiestnenia otvorov vzhľadom na PD, ako aj kontrola výškového rastra. Pri tomto spôsobe murovania nie je potrebné okrem vyzretia prvého radu dodržiavať žiadnu technologickú prestávku na vyzretie spojiva. Pri murovaní treba dbať na väzbu tvaroviek aby staticky spolupôsobili. V našom prípade je to v dvoch za sebou nasledujúcich vrstvách minimálne 100 mm, vhodnejšie však bude dodržať 125 mm. [10, 15]



Obrázok 9 Časové znázornenie murovania 1.N.P.

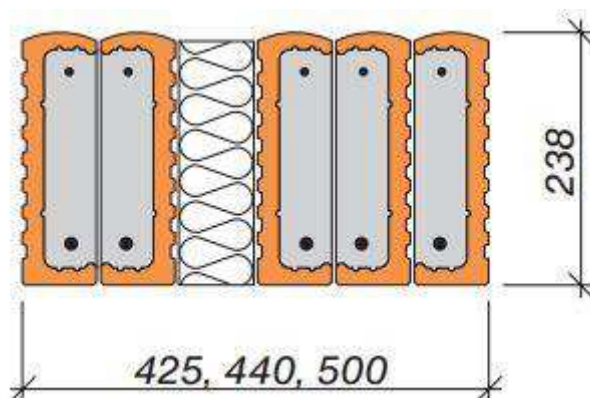
Keď bude pri murovaní podlažia dosiahnutá výška 1250 mm čiže 5 radov tvaroviek, musí sa pre ďalšie pokračovanie murovania vyčistiť pracovná plocha a zhotoviť lešenie. V harmonograme murovania je táto skutočnosť zohľadnená. Lešenie pre murovanie musí byť posuvné a musí sa dať jednoducho zostaviť. Rovnako toto lešenie musí byť výškovo nastaviteľné, aby bolo umožnené pokladanie tvaroviek až do výšky 2750 mm, musí mať možnosť nastavenia výšky pevnej podlahy, ako aj zábradlie zabráňujúce pádu osôb.

Pre vytvorenie parapetného muriva okenných otvorov nebudú potrebné žiadne doplnkové tvarovky Porotherm, iba sa jednoducho vytvorí uložením štvrtého radu tvaroviek Porotherm 44 T Profi. Nakoľko sú tieto tvarovky naplnené minerálnou vatou, je takéto riešenie vhodné. Ostenia otvorov či už okenných alebo dverových sa zhotovia pomocou tvaroviek Porotherm 44 T Profi 1/2 takým spôsobom, že v každej rade nad sebou sa bude striedať uloženie zdvojenej polovičnej tvarovky Porotherm 44 T Profi 1/2 + 1/2 s oddelenou tvarovkou 1/2. Tento spôsob murovania ostenia sa používa z dvoch dôvodov. V prvom rade je to z dôvodu možnosti lepšieho zakotvenia dverových ako aj okenných rámov, pretože je možnosť kotviacu skrutku menšej dĺžky prekotviť až do troch rebier tvaroviek. Pre znázornenie viď obrázok č. 10. Druhá výhoda je tá, že tieto tvarovky sa dajú jednoducho a presne rozdeliť na polovice. Vďaka tomu sa dosiahne aj dostatočná väzba medzi tvarovkami, nakoľko sa musí murovať smerom od okraja ostenia. Pri tomto murovaní treba dbať na správne uloženie tvaroviek a to hlavne na zvislosť ostenia. [10]



Obrázok 10 Zhotovenie ostení otvorov [10]

Keď dosiahneme výškovú úroveň 2500 mm čiže 10 radov tvaroviek, nad okenné ako aj dverové otvory sa budú montovať prefabrikované preklady Porootherm KP 7. Jedinou výnimkou sú v tomto prípade vstupné dvere do objektu, nad ktorými sa uloží preklad na štvrtú radu tvaroviek. Je treba dbať na správnu dĺžku ako aj správne umiestnenie prekladov podľa PD. V tomto prípade bude použitých 5 kusov prekladov Porootherm KP 7, medzi ktoré sa z tepelnoizolačných dôvodov bližšie k exteriéru vloží tepelná izolácia EPS hrúbky 90 mm. [10]



Obrázok 11 Skladba prekladov pre hrúbku steny 440 mm [10]

Preklady musia byť uložené do zvislej polohy tým spôsobom, že budú uložené na murivo rovnými stranami a oblé strany budú smerovať nahor. Vid' obrázok č. 11. Pre kontrolu sa na spodných rovných stranách nachádzajú nápisy dolná strana. Preklady sa budú ukladať do maltového lôžka z malty Porootherm Profi AM o hrúbke 12 mm. Je veľmi dôležité dbať na to, že preklady Porootherm KP 7 sa musia ukladať len na celé tvarovky vyrobené vo výrobe, v žiadnom prípade nie na upravené tvarovky. Preklady budú montované tým spôsobom, že na zemi sa zostavia do požadovanej skladby vrátane tepelnej izolácie, pevne sa zviažu viazacím drôtom a vyzdvihnú sa na miesto zabudovania pomocou vežového žeriavu. Toto miesto

zabudovania už musí byť opatrené čerstvou maltovou zmesou Porotherm Profi AM v hrúbke 12 mm. Do presnej polohy sa nastaví pomocou drevených klinkov. Nadpražie nad každým otvorom sa podoprie v našom prípade vždy jednou stavebnou stojkou až do doby, kým nebude dostatočne zavädnutý oceľobetónový veniec zhotovený v ďalšej etape výstavby objektu. [10]

Vnútorne nosné murivo ako aj nenosné priečkové murivo bude na obvodový plášť napojené pomocou plochých stenových spôn z nerezovej ocele, ktoré majú dĺžku 300 mm. V mieste napojenia nosných stien hrúbky 250 mm to budú dve spony osadené v každej druhej ložnej škáre, v murive hrúbky 140 mm to bude iba jedna spona v každej druhej škáre. V mieste osadenia spôn sa musia mierne zabrúsiť rebrá tvaroviek, alebo spony sa musia s citom vklepať do rebier tvarovky pomocou murárskeho kladiva. Toto opatrenie sa robí z dôvodu zachovania hrúbky ložných škár. Keď je takto pripravené miesto osadenia spony, môže sa naniest' maltová zmes a do nej sa následne osadí spona. Po priložení spony ďalším radom tvaroviek sa táto spona musí zahnúť smerom na dol, aby sa predišlo nebezpečeniu zranenia pracovníkov. [10]



Obrázok 12 Osadenie stenovej spony [10]

Po ukončení pracovnej zmeny je potrebné vykonať také opatrenia, aby sme predchádzali škodám na majetku ako aj zdraví. Medzi tieto opatrenia patrí očistenie a uschovanie použitého

náradia ako aj pracovných pomôcok do uzamykateľného skladu, a zabezpečenie predmetov proti pádu z lešenia. Všetok voľne položený stavebný materiál je potrebné zabezpečiť proti pôsobeniu poveternostných vplyvov. Rovnako je potrebné pred týmito vplyvmi ochrániť miesta okenných parapetov ako aj korunu muriva, čo sa zabezpečí zakrytím fóliou Porothers ZIP –H a jej dôkladným pritlačením proti odfúknutiu vetrom. Správne vykonanie týchto úkonov musí okontrolovať vedúci pracovník. [10]



Obrázok 13 Zakrytie koruny muriva [10]

Najčastejšie vyskytujúce sa chyby pri murovaní:

- konzistencia maltovej zmesi (množstvo použitej zámesovej vody)
- zlé založenie prvej rady tvaroviek ako aj rohov
- zle uloženie prekladov ako nedostatočná väzba muriva
- zlý spôsob skladovania materiálov

3.1.10. Akosť a kontrola kvality

Pri kontrole kvality je potreba riadiť sa normami, platnou legislatívou alebo platnou projektovou dokumentáciou. Poznáme kontrolu vstupnú, medzioperačnú a výstupnú. Všetky vykonané kontroly sa musia zapisovať do stavebného denníka. Pracovisko predáva objednávateľ stavbyvedúcemu čaty, ktorá bude realizovať výstavbu obvodového plášťa. [16]

Vstupná kontrola:

Táto kontrola zahŕňa odovzdanie a prevzatie staveniska z bezpečnostnej a technickej stránky. Musí sa skontrolovať najmä kvalita zhotovenia konštrukcií, na ktorých bude závisieť zhotovenie obvodového plášťa. Kontroluje sa:

- projektová dokumentácia
- vymedzenie pracovného úseku
- cesty pre prísun materiálu a prechod pracovníkov
- rovinatosť ako aj únosnosť podkladu pod budúci obvodový plášť
- kontrola materiálu (kvalita, množstvo, zásady uskladnenia) [16]

Medzioperačná kontrola:

Táto kontrola sa vykonáva z dôvodu dosiahnutia čo najlepšej kvality pri murovaní obvodovej konštrukcie. Kontroluje sa:

- zhoda a kvalita použitých murovacích prvkov ako aj maltových zmesí
- kontrola zvislosti, vodorovnosti a rovinatosti
- kontrola pracovných podmienok (počasie)
- kontrola správneho zhotovenia podľa PD
- kontrola kvality zhotovenia (ložné a styčné škáry, previazanie tvaroviek)
- osadenie kotviacich spôn pre vnútorné murivo [16]

Výstupná kontrola:

Pred vykonaním tejto kontroly je potrebné poznať limitné hodnoty pre kontrolované časti. O výsledkoch tejto kontroly sa musí zhotoviť adekvátny zápis. Kontroluje sa:

- zázpisy o doposiaľ vykonaných kontrolách počas prác
- vodorovnosť a zvislosť (max. odchýlka je 1 mm na 2 m)
- dodržanie minimálnej väzby tvaroviek (100 mm)
- správnosť uloženia prekladov
- veľkosť a kvalita vyplnenia škár
- dodržanie PD (rozmery, otvory, materiál)
- vykonávanie predpísaných skúšok [16]

3.1.11. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Všetky osoby ktoré sa budú pohybovať na stavenisku musia byť riadne preškolené odbornou osobou o BOZP z čoho budú preskúšané a o tomto musí byť vyhotovený zápis. Rovnako musia byť osoby podieľajúce sa na murovaní obvodového plášťa preškolené o technologickom postupe tohto procesu. Všetci pracovníci musia byť zo strany zamestnávateľa vybavený náležitým náradím ako aj ochrannými a pracovnými pomôckami. Za účelom dokumentovania školení ako aj preberania ochranných pomôcok bude každý zamestnanec mať vlastný zošit BOZP. Pracovať vo výške na lešení smú len pracovníci preškolený v súlade s ČSN 362/2005 Sb. a rovnako musia mať platné zdravotné prehliadky. Na stavenisku je nariadené dodržiavať povinnosť nosenia ochranných pracovných pomôcok, dodržiavať technologický postup a zákaz požívania alkoholických a omamných látok. Na kontrolu týchto nariadení je pre danú stavbu určený koordinátor BOZP, ktorý ich porušenie bude trestať sankciami podľa zákona. V prípade vzniku pracovného úrazu musí byť privolaný koordinátor BOZP a o tomto úraze musí byť vyhotovený zápis. Je potrebné dodržiavať tieto predpisy: [16, 17]

- zákon č. 309/2006 Sb., zaistenie a upravenie ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požiadavkách na BOZP na pracoviskách s nebezpečím pádu z výšky a do hĺbky
- zákon č. 262/2006 Sb., zákonník práce
- nariadenie vlády č. 361/2007 Sb., stanovenie podmienok ochrany zdravia pri práci [16, 17]

3.1.12. Ekológia

Počas výstavby bytového domu musí byť dodržaný zákon č. 17/1992 Sb., o životnom prostredí [8], zákon č. 100/2001 Sb., o ochrane životného prostredia a možné vzniknuté vplyvy na životné prostredie [9], zákon 114/1992 Sb., o ochrane prírody a krajiny [9]. Počas realizácie obvodového plášťa sa nepredpokladá použitie nebezpečných látok, to znamená že je zamedzené vzniku výrazného ovplyvnenia životného prostredia. Vzniknutý odpad bude v čo najväčšej miere separovaný a uskladnený v nádobách na to určených. S týmto odpadom musí byť nakladané podľa zákona č. 185/2001 Sb., o odpadoch [19].

Pri výstavbe objektu bude dočasne zvýšená hlučnosť ako aj prašnosť, avšak zhotoviteľ musí tieto aspekty obmedziť na minimum. Počas výstavby bude rešpektovaný nočný klud a to v čase od 6:00 do 22:00 hodín. Rovnako treba vo zvýšenej miere dbať na úniky prevádzkových kvapalín zo strojov a zariadení pracujúcich na stavenisku z dôvodu ochrany životného

prostredia. Pred výjazdom vozidiel zo staveniska na cestnú komunikáciu musia byť tieto vozidlá riadne očistené a umyté. [16]

3.2. Technická správa zariadenia staveniska

3.2.1. Obecné informácie

Informácie o stavbe:

Názov stavby:	Bytový dom, Kysucké Nové Mesto
Miesto stavby:	Kysucké Nové Mesto, Cesta do Rudiny 1452, 024 01
Parcelné čísla pozemkov:	1625
Účel užívania stavby:	Stavba pre trvalé bývanie

Informácie o objednávateľovi:

Meno a priezvisko:	Michal Neománi
Adresa:	Dolný Vadičov 100, 023 45 Horný Vadičov
Kontakt:	+421 907 956 852

Informácie o zhotoviteľovi:

Názov firmy:	BUGYstav s.r.o.
IČO:	32856289
Adresa:	Dolný Vadičov 18, 023 45 Horný Vadičov
Kontakt:	+421 902 882 154
Email:	1andrejbugan@gmail.com

3.2.2. Popis staveniska

Zariadenie staveniska sa týka parcely číslo 1625 o celkovej výmere 3188,57 m², ktorá sa nachádza v zastavanej oblasti katastrálneho územia Kysuckého Nového Mesta a doposiaľ nebola nijak využívaná. Priamo susedí s parcelami číslo 1624, 1626 a 1257, ktoré nie sú priamo zasiahnuté výstavbou bytového domu. Z jednej strany pozemok susedí s ulicou Cesta do Rudiny. Toto stavenisko bude počas výstavby oplotené prenosným plechovým oplotením Johnny Servis výšky 2 m. Stavenisko bude taktiež napojené na technickú infraštruktúru vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Stavenisko bude zásobované pomocou prípojok zo stávajúcich sietí vedených v ulici Cesta do Rudiny. Prípojka vody bude vedená v zemi v hĺbke 1,0 m a bude obsahovať vodomernú šachtu s vodomermom a uzáverom. Elektrická prípojka bude vedená zemou v hĺbke 0,8 m a bude obsahovať elektromer. Osvetlenie bude pomocou halogénových svietidiel umiestnených na drevených stĺpoch. Stavenisko bude odvodnené pomocou vsakovania do

okolitého prostredia. Všetky spevnené plochy budú vyspádované pre správne odtekanie zrážkovej vody a technologická voda musí byť odvádzaná čo najďalej od stavebnej jamy a spevnených plôch. Na tomto stavenisku budú komunikácie zhotovené z cestných betónových panelov rozmerov 2 x 3 m uložených do štrkového lôžka. Takýto podklad bude zhotovený aj pod vežovým žeriavom a silom na maltové zmesi. Tieto plochy budú priamo napojené na dopravnú komunikáciu Cesta do Rudiny. Všetky stroje odchádzajúce zo staveniska budú musieť byť dôkladne očistené. Sociálna časť zariadenia staveniska je zhotovená zo stavebných buniek Containex, ktoré budú napojené na elektrinu, vodu ako aj kanalizáciu. Na stavenisku sa bude nachádzať niekoľko skladovacích plôch, ktoré budú zhotovené zo štrku frakcie 16/32 mm zhutneného na požadovanú únosnosť.

3.2.3. Skládky a zariadenie staveniska

Spotreby jednotlivých médií:

Predmetné stavenisko je potrebné napojiť na vodu, elektrický prúd NN ako aj kanalizáciu. Jednotlivé napájacie miesta pre tieto siete sa nachádzajú na ulici Cesta do Rudiny. Všetky siete ako aj prípojky sú zakreslené vo výkrese č.1 Situácia. Tieto prípojky musia byť zhotovené pred samotnou realizáciou zariadenia staveniska. Na tieto prípojky budú napojené stavebné bunky sociálneho zázemia. Na stavenisku sa bude nachádzať veľkokapacitný kontajner určený na stavebný odpad. Všetok stavebný materiál bude uložený na skládkach na to určených a bude chránený pred poveternostnými vplyvmi podľa požiadaviek výrobcu.

Zásobovanie vodou:

Vodovodná prípojka zariadenia staveniska bude napojená na verejnú vodovodnú sieť DN 200 spoločnosti SEVAK vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Navrhnutá je z materiálu PE o priemere DN 30 v sklone 3%, vedená bude zemou v hĺbke 1000 mm. Vodovodná zostava sa bude nachádzať v revíznej šachte pri hranici pozemku. Výpočet spotreby vody pozostáva z výpočtu potreby vody pre prevádzkové účely, hygienické a sociálne účely ako aj technologické účely.

Výpočet najvyššej spotreby vody:

A – VODA NA PREVÁDZKOVÉ ÚČELY				
Spotreba vody	Merná jednotka	Počet merných jednotiek	Stredná norma [l/m.j.]	Potrebné množstvo vody [l]
Ošetrovanie betónu	m ³	25,4	220	5588
Malta - Profi	m ³	98,6	30	2958
Malta - AM	m ³	75,3	25	1882,5
Výroba omietky	m ²	125,6	35	4396
Murovanie stien	m ²	35,8	270	9666
Murovanie priečok	m ²	79,7	25	1992,5
Celkom A				26483

Tabuľka 1 Výpočet vody na prevádzkové účely [24]

B – VODA NA HYGIENICKÉ A SOCIÁLNE ÚČELY				
Spotreba vody	Merná jednotka	Počet merných jednotiek	Stredná norma [l/m.j.]	Potrebné množstvo vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	12	40	480
Sprchovanie	1 pracovník	12	45	540
Celkom B				1020

Tabuľka 2 Výpočet vody na hygienické a sociálne účely [24]

C – VODA NA TECHNOLOGICKÉ ÚČELY	
Spotreba vody	Potrebné množstvo vody [l]
Umývanie náradia, kropenie komunikácií	300
Umývanie motorových vozidiel	4000
Celkom C	4300

Tabuľka 3 Výpočet vody na technologické účely [24]

Výpočet spotreby vody:

$$Q_n = (\sum P_n \cdot K_n) / (t \cdot 3600) = (A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (26483 \cdot 1,6 + 1020 \cdot 2,7 + 4300 \cdot 2) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 1,87 \text{ l/s [24]}$$

Q_n – potreba vody [l/s]

P_n – potreba vody [l /deň, l /zmenu]

K_n – koeficient nerovnomernosti pre danú spotrebu

t – doba, po ktorú je voda odoberaná [hod] [24]

Požiarna voda

Neuvažuje sa, nakoľko v blízkosti pozemku sa nachádza verejný hydrant.

Navrhujem PE potrubie DN 30.

Kanalizácia:

Splašková voda z unimobuniiek sociálnych zariadení a prevádzky staveniska bude odvádzaná staveniskovou PE prípojkou DN 125 do verejnej kanalizačnej siete SEVAK.

Zásobovanie elektrickou energiou:

Stavenisko bude napojené pomocou elektrickej prípojky na NN elektrické vedenie vedené na ulici Cesta do Rudiny. Táto elektrická prípojka bude vedená zemou v hĺbke 0,8 m a bude obsahovať elektromer umiestnený pri hranici pozemku. Po stavenisku bude elektrická energia vedená rovnako zemou, v mieste vedenia pod komunikáciou musí byť vodič chránený plastovou chráničkou. Pre podrobné rozmiestnenie viď výkres č. 13 Zariadenie staveniska.

Výpočet najvyššieho príkonu elektrickej energie:

Prevádzkové spotrebiče P1:

NÁZOV SPOTREBIČA	PRÍKON
Maltové silo	20 kW
Bloková píla Magnum 900	4 kW
Vrtačka Makita	3 x 0,8 kW
Vykurovacie teleso v bunke	4 x 2,5 kW
Žeriav Liebherr	35 kW
Vysokotlakový čistič	2,0 kW
Zváračka OKI 250	2 x 10 kW
Ohýbačka ocele Bendof MU 16	1,5 kW
Miešadlo na maltu	2,5 kW
Brúska Makita 9557NBX1	2 x 0,84 kW

CELKOM: 99,08 kW

Tabuľka 4 Príkon prevádzkových spotrebičov [24]

Vnútorne osvetlenie P2:

NÁZOV SPOTREBIČA	PRÍKON
Kancelárie	4 x 0,1 kW
Šatne, wc, sprchy	6 x 0,1 kW
Sklady	4 x 0,1 kW
Vnútorne osvetlenie objektu	4 x 0,15 kW
CELKOM: 2 kW	

Tabuľka 5 Príkon vnútorného osvetlenia [24]

Vonkajšie osvetlenie P3:

NÁZOV SPOTREBIČA	PRÍKON
Osvetlenie staveniska	4 x 2,5 kW
CELKOM: 10 kW	

Tabuľka 6 Príkon vonkajšieho osvetlenia [24]

Výpočet celkového príkonu:

$$P = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3)^2 + (0,7 \cdot P_1)^2}$$

$$P = 101,7 \text{ kW}$$

P – celkový príkon [kW]

P₁ – príkon spotrebičov prevádzkových [kW]

P₂ – príkon vnútorného osvetlenia [kW]

P₃ – príkon vonkajšieho osvetlenia [kW] [24]

Celkový príkon je 101,7 kW, bude použitý transformátor s príkonom minimálne 110 kW.

Návrh skládok stavebného materiálu:

Skládka pre murovací materiál na jedno podlažie:

Stavebný materiál pre murovanie bude na stavenisko dovážaný postupne, a to vždy pre jedno podlažie. Dovezený musí byť vždy minimálne jeden deň pred začatím technologického procesu

murovania daného podlažia, to znamená počas zhotovovania stropu respektíve základov. Tvarovky budú dopravené na paletách a budú zafóliované výrobcom z dôvodu ich ochrany proti nasiaknutiu vodou. V našom prípade riešime murovací materiál Porotherm pre 1.N.P.

Tvarovky:

-Porotherm 44 T Profi:	-spotreba = 16 ks/m^2 , $36,4 \text{ ks/m}^3$ -počet kusov na palete = 72 ks -plocha spolu = $123,85 \text{ m}^2$ -počet kusov = 1982 ks -počet paliet = 28 ks -rozmer palety = $1340 \times 1000 \text{ mm}$ [10]
-Porotherm 44 T Profi 1/2:	-spotreba = 32 ks/m^2 , $72,8 \text{ ks/m}^3$ -počet kusov na palete = 144 ks -plocha spolu = $7,5 \text{ m}^2$ -počet kusov = 240 ks -počet paliet = 2 ks -rozmer palety = $1340 \times 1000 \text{ mm}$ [10]
-Porotherm 25 AKU Z:	-spotreba = $12,1 \text{ ks/m}^2$, $48,4 \text{ ks/m}^3$ -počet kusov na palete = 48 ks -plocha spolu = $103,4 \text{ m}^2$ -počet kusov = 1252 ks -počet paliet = 26 ks -rozmer palety = $1180 \times 1000 \text{ mm}$ [10]
-Porotherm 14 T Profi:	-spotreba = 8 ks/m^2 , $57,1 \text{ ks/m}^3$ -počet kusov na palete = 80 ks -plocha spolu = $116,3 \text{ m}^2$ -počet kusov = 931 ks -počet paliet = 12 ks -rozmer palety = $1180 \times 1000 \text{ mm}$ [10]

Plocha skládky pre tvarovky: $-30 \text{ ks} * (1,34 * 1,00) + 38 \text{ ks} * (1,18 * 1,00) = 85,04 \text{ m}^2$
[10]

-na seba dve palety = $85,04 / 2 = 42,52 \text{ m}^2$

Plocha skládky pre murovacie tvarovky bude 50 m^2 .

Skládka prekladov:

Keramické preklady budú dovezené na celú stavbu na jeden krát. Preklady Porotherm KP 7 sú balené po 20 kusov a sú stiahnuté plechovou páskou. Preklady Porotherm KPP 12 sú balené po 40 kusov a sú rovnako stiahnuté plechovou páskou. Všetky preklady sú dodávané na drevených hranoloch $75 \times 75 \times 960 \text{ mm}$.

-Porotherm KP 7 ($23,8 \times 7 \times 125 \text{ cm}$) = 54 ks – 3 palety – $0,96 \times 1,25 = 3,6 \text{ m}^2$

-Porotherm KP 7 ($23,8 \times 7 \times 150 \text{ cm}$) = 190 ks – 10 paliet – $0,96 \times 1,5 = 14,4 \text{ m}^2$

-Porotherm KP 7 ($23,8 \times 7 \times 200 \text{ cm}$) = 24 ks – 1 paleta – $0,96 \times 2,0 = 1,92 \text{ m}^2$

-Porotherm KP 7 ($23,8 \times 7 \times 225 \text{ cm}$) = 60 ks – 3 palety – $0,96 \times 2,25 = 6,48 \text{ m}^2$

-Porotherm KP 7 ($23,8 \times 7 \times 250 \text{ cm}$) = 18 ks – 1 paleta – $0,96 \times 2,5 = 2,4 \text{ m}^2$

-Porotherm KPP 12 ($12 \times 6,5 \times 1,25 \text{ cm}$) = 33 ks – 1 paleta – $0,96 \times 1,25 = 1,2 \text{ m}^2$ [10]

Minimálna plocha potrebná pre skládku prekladov je spolu 40 m^2 .

Malty:

Maltové zmesi budú dovážané popri tvarovkách na každé podlažie zvlášť. Uskladnené musia byť v plechovom sklade aby boli chránené pred poveternostnými vplyvmi. Vzhľadom na potrebný počet vriec navrhujem použitie skladovacieho kontajneru Containex LC 20' s podlahovou plochou 15 m^2 .

-Porotherm profi:

-kontaktné nanášanie valcom

-z 25 kg suchej zmesi získame 20 l malty

-potrebné množstvo čerstvej malty = 500 litrov

-počet vriec = 25 ks [10]

-Porotherm profi AM:

-z 25 kg suchej zmesi získame 14 l hotovej malty

-potrebné množstvo čerstvej malty = 951,5 litrov

-počet vriec = 68 ks [10]

- Porotherm MM 50:
 - zo 40 kg suchej zmesi získame 25 l hotovej malty
 - potrebné množstvo čerstvej malty = 2068 litrov
 - počet vriec = 83 ks [10]

Skládka materiálu pre stropy:

Materiál pre stropy bude skladovaný na skládke pre murovací materiál. Bude dovezený po tom, čo sa táto skládka vyprázdni preložením murovacieho materiálu na skladovaciu plochu v objekte. Plocha skládky pre murovací materiál bude mať 50 m² čo postačuje na uskladnenie materiálu pre stop jedného podlažia. Stropné nosníky POT sa podkladajú vo vzdialenosti 50 cm od koncov drevenými hranolmi 40 x 20 mm. Tieto hranoly musia byť nad sebou. Stropné vložky KSV sú dodávané na drevených paletách o rozmere 1180 x 1000 mm, ktoré sú zafóliované.

- Stropné nosníky POT dl. 4,5 m – 18 ks, 6 ks na seba – potrebná plocha = 1,62 m²
- Stropné nosníky POT dl. 5,5 m – 12 ks, 6 ks na seba – potrebná plocha = 1,32 m²
- Stropné nosníky POT dl. 6,0 m – 26 ks, 6 ks na seba – potrebná plocha = 3,6 m²
- Stropné nosníky POT dl. 2,75 m – 6 ks, 6 ks na seba – potrebná plocha = 0,33 m²
- Stropné vložky KSV 17/60 – 60 ks/paleta – 855 kusov = 15 paliet
- Stropné vložky KSV 17/45 – 75 ks/paleta – 120 kusov = 2 palety
- Stropné vložky KSV 10/60 – 80 ks/paleta – 110 kusov = 2 palety
- Stropné vložky KSV 10/45 – 120 ks/paleta – 15 kusov = 1 paleta
- Jedná paleta = 1000 x 1180 mm – 20 paliet = 23,6 m² – 2 palety na seba = 11,8 m² [10]

Na skladovanie materiálu pre strop jedného podlažia bude potrebná skladovacia plocha 18,67 m².

Skládka zeminy a ornice:

Z plochy pod budúcim objektom ako aj pod zariadením staveniska bude pred zahájením prác zhrnutá ornica v hrúbke 150 mm a bude uložená na skládke na pozemku investora. Po skončení výstavby bude použitá na terénne úpravy pozemku. Objem uskladnenej ornice bude 300 m³, plocha potrebná na uskladnenie je 150 m² (10 x 15 m) a výška uskladnenej ornice bude 2,8 m.

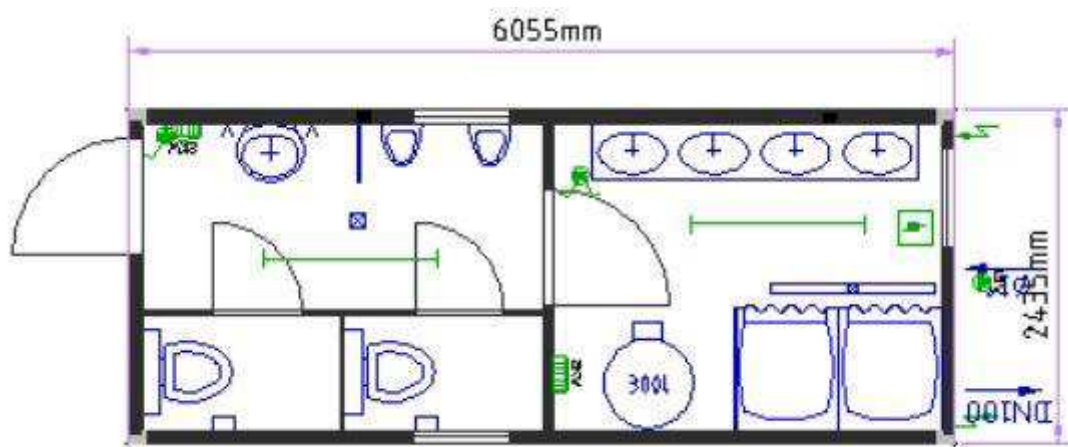
Zemina z výkopov bude rozdelená na dve časti a to tak, že na stavenisku bude uskladnená časť potrebná na obsyp a zásyp stavebnej jamy, a ostatná zemina o objeme asi 320 m³ bude odvezená na skládku vzdialenú 3 kilometre od staveniska. Objem uskladnenej zeminy bude 130 m³, plocha potrebná na skladovanie je 60 m² a výška skládky bude 2,8 m.

Návrh buniek zariadenia staveniska:

Na stavenisku sa budú nachádzať stavebné bunky pre personál stavby, pre hygienické potreby ako aj pre skladovanie stavebného materiálu a náradia. Navrhujem stavebné bunky od firmy Containex. Bunky pre personál ako aj hygienické zázemie budú vykurované pomocou elektrickej energie. Bunky budú osadené na zhutnenom kamenive frakcie 16/32 mm, pod ktorým bude zhrnutá ornica v hrúbke 150 mm. S bunkami sa bude manipulovať pomocou vežového žeriavu Liebherr, ktorý sa nachádza na stavenisku. Návrh konkrétnych buniek:

WC + umývareň:

Predpokladaný maximálny počet pracovníkov pohybujúcich sa na stavenisku je 12 osôb, pričom sa nepočíta s pohybom žien na stavenisku. Z toho dôvodu navrhujem 1 x sanitárnu bunku Containex 20', v ktorej sa nachádza 2 x mušľa, 2 x sedadlo, 2 x sprcha a 5 x umývadlo.



Obrázok 14 Sanitárna bunka Containex 20' [20]

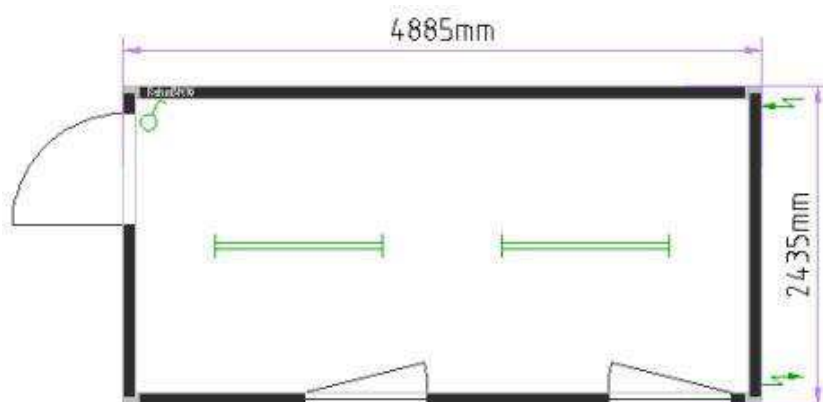
Bunky pre vedúcich pracovníkov:

Predpokladaný počet vedúcich pracovníkov pohybujúcich sa na stavbe je 2 osoby a to stavbyvedúci a majster. Na jednu osobu je požadovaná podlahová plocha 8-12 m². Navrhujem 2 x kancelársku bunku Containex 16', ktorá ma podlahovú plochu 11,9 m².

Bunky pre pracovníkov:

Predpokladaný počet pracovníkov pohybujúcich sa na stavbe je maximálne 12 osôb, na jedného pracovníka je potrebná plocha 1,75 m². Potrebná podlahová plocha pre všetkých

pracovníkov je 21 m². Navrhujem 2 x kancelársku bunku Containex 16', ktorá ma podlahovú plochu 11,9 m².



Obrázok 15 Kancelárska bunka Containex 16' [20]

Kontajnery pre skladovanie stavebného materiálu a náradia:

Navrhujem použitie 2 kusov skladovacieho kontajneru Containex LC 20' s podlahovou plochou 15 m². Tieto kontajnery sú uzamykateľné.

Vežový žeriav:

Na predmetné stavenisko je navrhnutý vežový žeriav Liebherr 26 K, ktorý bude osadený na betónových paneloch. Tieto panely budú osadené do zhutneného štrku frakcie 8/16 a 16/32 mm. Žeriav má výšku 12 m a dĺžku ramena 26 m. Pre viac informácií viď výkres č. 13 Zariadenie staveniska ako aj technický list žeriavu.

Odpadový kontajner:

Pre dané stavenisko je navrhnutý 1 x veľkokapacitný kontajner pre zmiešaný stavebný odpad od firmy T+T. Rozmer kontajnera je 4,0 x 2,0 x 1,3 m, umiestnenie na stavenisku viď výkres č. 13 Zariadenie staveniska.

Silo na maltové zmesi:

Pre umiestnenie sila je na stavenisku navrhnutá plocha z cestných panelov uložených do štrkového lôžka frakcie 8/16 a 16/32 mm. Pre maltové zmesi je navrhnuté silo od firmy Baumit o objeme 6 m³, pričom jeho pôdorysný rozmer je 2,5 x 2,5 m a výška 6,3 m. Umiestnenie plochy pre silo viď výkres č. 13 Zariadenie staveniska. [21]

Betónová zmes:

Betónová zmes pre stavbu bytového domu bude dovážaná pomocou autodomiešávačov z centrálnej betonárne vzdialenej od staveniska 5 km. Na miesto zabudovania bude betónová zmes čerpaná pomocou automobilového čerpadla na betón.

Debnenie a betonárska výstuž:

Na stavenisku je pre skladovanie a prípravu debnenia ako aj výstuže vyčlenený priestor zo zhutneného štrku frakcie 16/32 mm, rozmer tohto priestoru je 4,0 x 8,0 m. Presné umiestnenie vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska.

Oplotenie staveniska:

Stavenisko bude počas výstavby oplotené mobilným nepriehľadným oplotením Johnny Servis NPV – 3 o výške 2m. V mieste prístupovej cesty sa bude nachádzať uzamykateľná posuvná brána. [22]

3.2.4. Odvodnenie staveniska

Stavenisko bude odvodnené pomocou vsakovania do okolitého terénu. Všetky spevnené plochy budú vyspádované pre správne odtekanie zrážkovej vody. Nakoľko je hladina spodnej vody v danej lokalite vo väčšej hĺbke, nepredpokladá sa problém so vsakovaním. Technologická voda musí byť odvádzaná čo najďalej od stavebnej jamy a spevnených plôch.

3.2.5. Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Na stavenisku budú spevnené plochy pre komunikáciu zhotovené z cestných betónových panelov rozmerov 2 x 3m a hrúbky 15 cm. Panely budú uložené do štrkového lôžka z kameniva frakcie 8/16 a 16/32 mm. Tieto plochy budú priamo napojené na dopravnú komunikáciu Cesta do Rudiny. Všetky stroje odchádzajúce zo staveniska budú musieť byť dôkladne očistené. Stavenisko bude taktiež napojené na technickú infraštruktúru vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Konkrétne sa jedná o prípojku vodovodu, elektrickej energie NN a kanalizácie.

Kanalizačná prípojka:

Všetky splaškové vody z unimobuniek, sociálnych zariadení a prevádzky staveniska bude odvádzaná staveniskovou PE prípojkou DN 125 do verejnej kanalizačnej siete SEVAK vedenej

na ulici Cesta do Rudiny. Táto kanalizačná prípojka bude vedená zemou v hĺbke min. 800 mm a bude obsypaná štrkopieskovým lôžkom. Na kanalizačnom potrubí sa bude nachádzať revízná šachta.

Vodovodná prípojka:

Vodovodná prípojka zariadenia staveniska bude napojená na verejnú vodovodnú sieť DN 200 spoločnosti SEVAK vedenú na ulici Cesta do Rudiny. Navrhnutá je z materiálu PE o priemere DN 30 v sklone 3% a vedená bude zemou v hĺbke 1000 mm. Obsypaná bude štrkopieskovým obsypom. Vodovodná zostava sa bude nachádzať vo vodomernej šachte pri hranici pozemku. V mieste vedenia popod staveniskovú komunikáciu musí byť chránená plastovou chráničkou. Trasa vedenia vodovodu vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska.

Elektrická prípojka NN:

Stavenisko bude napojené pomocou elektrickej prípojky na NN elektrické vedenie vedené na ulici Cesta do Rudiny. Táto elektrická prípojka bude vedená zemou v hĺbke 0,8 m, bude opatrená chráničkou a bude obsahovať elektromer umiestnený pri hranici pozemku. Po stavenisku bude elektrická energia vedená rovnako zemou, v mieste vedenia pod komunikáciou musí byť vodič chránený plastovou chráničkou TK1. Pre podrobné rozmiestnenie vid' výkres č. 13 Zariadenie staveniska.

3.2.6. Vplyv realizácie stavby na okolité stavby a pozemky

Pri realizácii predmetnej stavby sa nepredpokladá žiaden významný vplyv na okolité stavby alebo pozemky, bude len mierne zvýšená hlučnosť a prašnosť. Všetky tieto neželané vplyvy budú minimalizované na minimum. Ak sa počas výstavby znečistí alebo inak znehodnotí cestná komunikácia, musí byť toto znehodnotenie čo najskôr odstránené.

3.2.7. Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie a rúbanie drevín

Celé stavenisko bude pred začatím prác oplotené staveniskovým oplotením Johnny Servis NPV – 3 o výške 2m. Oplotenie bude kotvené do prenosných betónových tvaroviek. Nie je potrebné rúbanie drevín ani asanovanie stávajúcich objektov.

3.2.8. Maximálne zábery pre stavenisko (dočasné/trvalé)

Výstavba sa týka parcely číslo 1625 o celkovej výmere 3188,57 m². Trvalý záber pod budúci bytový dom je 212,1 m², ďalšie trvalé zábery sa budú týkať zhotovenia prístupovej cesty a chodníkov o ploche 250 m². Dočasný záber bude spojený so zariadením staveniska, to však bude po dokončení stavby vrátené do pôvodného stavu.

3.2.9. Maximálne produkované množstvo a druhy odpadu a emisií pri výstavbe, ich likvidácia

Druh odpadu	Množstvo	Kategória odpadu
17 01 01 Betón	2,3t	O
17 02 01 Drevo	0,4t	O
17 03 05 Železo	1,8t	O
17 09 04 Zmiešané st. odpady	0,6t	O

Likvidácia odpadu bude prebiehať podľa zákona č. 185/2001 Sb., [19] a vyhlášky č. 383/2001 Sb., [23]. Túto likvidáciu bude vykonávať odborná firma T+T, s ktorou bude táto skutočnosť zmluvne ošetrená.

3.2.10. Bilancia zemných prác , požiadavky na prísun alebo deponie zemín

Skrývka ornice bude v hrúbke 150 mm, objem skladovanej ornice bude 300 m³. Táto ornica bude skladovaná na pozemku investora. Z výkopov bude množstvo uskladnenej zeminy 130 m³, zvyšná zemina bude odvezená mimo staveniska.

3.2.11. Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Počas výstavby bytového domu musí byť dodržaný zákon č. 17/1992 Sb., o životnom prostredí [8], zákon č. 100/2001 Sb., o ochrane životného prostredia a možné vzniknuté vplyvy na životné prostredie [9], zákon 114/1992 Sb., o ochrane prírody a krajiny [9]. Počas realizácie obvodového plášťa sa nepredpokladá použitie nebezpečných látok, to znamená že je zamedzené vzniku výrazného ovplyvnenia životného prostredia. Vzniknutý odpad bude v čo najväčšej miere separovaný a uskladnený v nádobách na to určených. S týmto odpadom musí byť nakladané podľa zákona č. 185/2001 Sb., o odpadoch [19].

Pri výstavbe objektu bude dočasne zvýšená hlučnosť ako aj prašnosť, avšak zhotoviteľ musí tieto aspekty obmedziť na minimum. Počas výstavby bude rešpektovaný nočný klud a to v čase od 6:00 do 22:00 hodín. Rovnako treba vo zvýšenej miere dbať na úniky prevádzkových

kvapalín zo strojov a zariadení pracujúcich na stavenisku z dôvodu ochrany životného prostredia. Pred výjazdom vozidiel zo staveniska na cestnú komunikáciu musia byť tieto vozidlá riadne očistené a umyté. [16]

3.2.12. Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov

Všetky osoby ktoré sa budú pohybovať na stavenisku musia byť riadne preškolené odbornou osobou o BOZP z čoho budú preskúšané a o tomto musí byť vyhotovený zápis. Rovnako musia byť osoby podieľajúce sa na murovaní obvodového plášťa preškolené o technologickom postupe tohto procesu. Všetci pracovníci musia byť zo strany zamestnávateľa vybavený náležitým náradím ako aj ochrannými a pracovnými pomôckami. Za účelom dokumentovania školení ako aj preberania ochranných pomôcok bude každý zamestnanec mať vlastný zošit BOZP. Pracovať vo výške na lešení smú len pracovníci preškolení v súlade s ČSN 362/2005 Sb. a rovnako musia mať platné zdravotné prehliadky. Na stavenisku je nariadené dodržiavať povinnosť nosenia ochranných pracovných pomôcok, dodržiavať technologický postup a zákaz požívania alkoholických a omamných látok. Na kontrolu týchto nariadení je pre danú stavbu určený koordinátor BOZP, ktorý ich porušenie bude trestať sankciami podľa zákona. V prípade vzniku pracovného úrazu musí byť privolaný koordinátor BOZP a o tomto úraze musí byť vyhotovený zápis. Je potrebné dodržiavať tieto predpisy: [16, 17]

- zákon č. 309/2006 Sb., zaistenie a upravenie ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požiadavkách na BOZP na pracoviskách s nebezpečím pádu z výšky a do hĺbky
- zákon č. 262/2006 Sb., zákonník práce
- nariadenie vlády č. 361/2007 Sb., stanovenie podmienok ochrany zdravia pri práci [16, 17]

3.2.13. Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Nepredpokladá sa pohyb zdravotne ťažko postihnutých osôb po stavbe v čase výstavby objektu bytového domu.

3.2.14. Zásady pre dopravné inžinierske opatrenia

Počas výstavby bytového domu bude mierne zvýšená intenzita dopravy vozidiel, nie však na toľko aby bola potreba vykonať špeciálne opatrenia. Pri výjazde zo staveniska bude umiestnená tabuľa s určením prednosti v jazde.

3.2.15. Stanovenie špeciálnych podmienok pre realizáciu stavby

Pri realizácii predmetnej stavby nie je potreba stanovovať žiadne špeciálne podmienky.

3.2.16. Postup výstavby, rozhodujúce termíny

Termín zahájenia výstavby: 5/20017

Termín ukončenia výstavby: 7/2019

Zahájenie stavebných prác je možné až po vydaní stavebného povolenia pre danú stavbu. Po dokončení objektu musí prebehnúť preberacie konanie ako aj kolaudačné konanie. Stavenisko sa musí upraviť do pôvodného stavu.

4. Záver

Predmetom tejto bakalárskej práce bolo vypracovanie projektovej dokumentácie bytového domu v rozsahu pre stavebné povolenie, následne sa pre tento bytový dom riešil technologický postup vymurovania obvodového plášťa z keramických tvaroviek Porothersm. Tento postup sa zaoberal vymurovaním 1.N.P. tohto objektu. Celá projektová dokumentácia je zhotovená podľa platných noriem a predpisov. Konštrukčné riešenie obvodových konštrukcií bytového domu bolo zvolené z keramického systému Porothersm 44 T Profi. Technologický postup murovania sa presne zaoberal správnym postupom pri zhotovení obvodového plášťa vybraného podlažia, aby tento objekt bol stabilný, bezpečný a technologický správne zhotovený. Ďalej moja bakalárska práca riešila časový harmonogram výstavby vybranej časti objektu, z ktorého sme zistili že zhotovenie jedného podlažia bude trvať 18 dní a rozpočet, z ktorého sme zistili že cena zhotovenia jedného podlažia bude 566 918,17 Kč. Rovnako sa v bakalárskej práci riešili tepelno- technické posudky a zariadenie staveniska.

Pod'akovanie

Rád by som sa poďakoval svojej vedúcej bakalárskej práce Ing. Hane Ševčíkovej, Ph.D. , za konzultácie, pomoc, odborné rady ako aj výborný prístup pri riešení tejto bakalárskej práce.

5. Zoznam použitých zdrojov

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. v znení novely č. 62/2013 Sb., o dokumentácii stavieb
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb., Stavebný zákon
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby
- [4] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požiadavkách na využívanie územia
- [5] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby
- [6] ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel
- [7] Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetickej náročnosti budov
- [8] Zákon č. 17/1992 Sb., o životnom prostredí
- [9] Zákon č. 100/2001 Sb., o ochrane životného prostredia a možné vzniknuté vplyvy na životné prostredie
- [10] Wienerberger tehliarsky priemysel, < <http://www.wienerberger.cz/> >
- [11] Halířová, Marcela. Realizace staveb II.: prednášky. Ostrava, 2012. VŠB FAST
- [12] Ševčíková, Hana. Realizace staveb III.: prednášky. Ostrava, 2010. VŠB FAST
- [13] http://fast10.vsb.cz/kuda/BOZP/P%F8edn%E1%9Aky/03_BOZP%20II.pdf
- [14] MUSIL, František. Technologie pozemních staveb I: návody do cvičení. 2. vyd. Brno: CERM, 1997, 169 s. ISBN 80-214-0635-6.
- [15] file:///C:/Users/AndreJ/Downloads/PPP_T_Profi_09-2014_scr.pdf
- [16] <http://lences.cz/domains/lences.cz/skola/subory/Skripta/BW01-Technologie%20staveb%20I/M05-Technologicky%20proces%20zdeni.pdf>
- [17] http://www.fce.vutbr.cz/TST/X_TXT_Predmet_BW51_3_zdeni.pdf
- [18] Zákon 114/1992 Sb., o ochrane prírody a krajiny
- [19] Zákon 185/2001 Sb., o odpadoch
- [20] <http://www.containex.sk/sk/produkty>
- [21] http://www.baumit.sk/upload/download/Sila_a_stroje_podmienky_2014.pdf
- [22] <http://www.johnnyservis.cz/cs/oploceni/vysoke-oploceni/npv3-%E2%80%93-plny-trapezovy-plot/13-47>
- [23] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostiach nakladania s odpadmi
- [24] Bilanič, Miroslav. Ekonomika a management v stavebníctví.: prednášky. Ostrava, 2017. VŠB FAST
- [25] Stavebná fyzika.: Teplo 2014

6. Zoznam obrázkov

Obrázok 1 Zameranie výšok podkladu [10]	63
Obrázok 2 Usporiadanie pracoviska pre murovanie	64
Obrázok 3 Nivelačná vyrovnávacía súprava Porotherm [10]	65
Obrázok 4 Zrovnávanie základacej malty [10]	66
Obrázok 5 Schéma založenia prvej rady tvaroviek	67
Obrázok 6 Väzba rohu [10]	68
Obrázok 7 Rezanie tvaroviek suchým spôsobom [10]	69
Obrázok 8 Kontaktné nanášanie malty [10]	70
Obrázok 9 Časové znázornenie murovania 1.N.P.	71
Obrázok 10 Zhotovenie ostení otvorov [10]	72
Obrázok 11 Skladba prekladov pre hrúbku steny 440 mm [10].....	72
Obrázok 12 Osadenie stenovej spony [10].....	73
Obrázok 13 Zakrytie koruny muriva [10]	74
Obrázok 14 Sanitárna bunka Containex 20' [20].....	86
Obrázok 15 Kancelárska bunka Containex 16' [20]	87

7. Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Výpočet vody na prevádzkové účely	80
Tabuľka 2 Výpočet vody na hygienické a sociálne účely	80
Tabuľka 3 Výpočet vody na technologické účely	80
Tabuľka 4 Príkon prevádzkových spotrebičov	82
Tabuľka 5 Príkon vnútorného osvetlenia	82
Tabuľka 6 Príkon vonkajšieho osvetlenia	82

8. Zoznam výkresov

Č.VÝKRESU	NÁZOV	MIERKA
01	SITUÁCIA	1:200
02	ZÁKLADY	1:50
03	PÔDORYS 1.P.P.	1:50
04	PÔDORYS 1.N.P.	1:50
05	PÔDORYS 2.N.P.	1:50
06	PÔDORYS 3.N.P.	1:50
07	ZVISLÝ REZ A-A´	1:50
08	ZVISLÝ REZ B-B	1:50
09	PLOCHÁ STRECHA	1:50
10	KERAMICKÝ STROP NAD 1.N.P.	1:50
11	KERAMICKÝ STROP NAD 3.N.P.	1:50
12	POHLADY	1:100
13	ZARIADENIE STAVENISKA	1:200

9. Zoznam príloh

Príloha č. 1 – Návrh schodiska

Príloha č. 2 – Harmonogram výstavby jedného podlažia

Príloha č. 3 – Rozpočet výstavby jedného podlažia

Príloha č. 4 – Technický list vežového žeriavu LIEBHERR 26 K

10. Prílohy

Príloha č. 1 – Návrh schodiska

NÁVRH SCHODISKA Z 1.P.P DO 1.N.P.:

BYTOVÝ DOM

k.v.= 2950 MM

$2950:160= 18,43$

$v=2950:18= 163,89$ MM V RAMENE BUDE 9 STUPŇOV

$2*v + b=600$

$2*163,89 + b=600$

$b= 272,22$ MM =NAVRHUJEM 280 MM

DĹŽKA RAMENA L= $8*280=2240$ MM

ŠÍRKA RAMENA R= 1200 MM

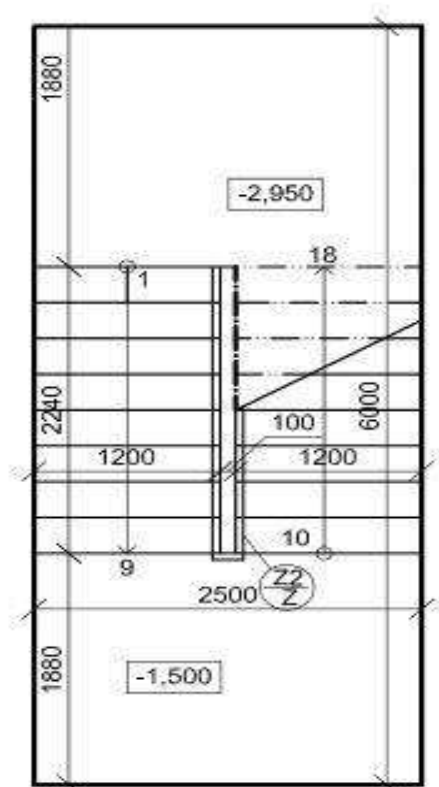
ŠÍRKA PODESTY $b_p= 1880$ MM

ŠÍRKA MEDZIPODESTY $b_p= 1880$ MM

SCHODISKOVÝ PRIESTOR

$D=2240 + 1880 + 1880= 6000$ MM

$\bar{S}=1200+ 100 + 1200= 2500$ MM



NÁVRH SCHODISKA V N.P.:

BYTOVÝ DOM

k.v. = 2980 MM

$2980:160 = 18,63$

$v = 2980 : 18 = 165,56$ MM V RAMENE BUDE 9 STUPŇOV

$2 \cdot v + b = 600$

$2 \cdot 165,56 + b = 600$

$b = 268,88$ MM = NAVRHUJEM 280 MM

DĚLKA RAMENA $L = 8 \cdot 280 = 2240$ MM

ŠÍRKA RAMENA $R = 1200$ MM

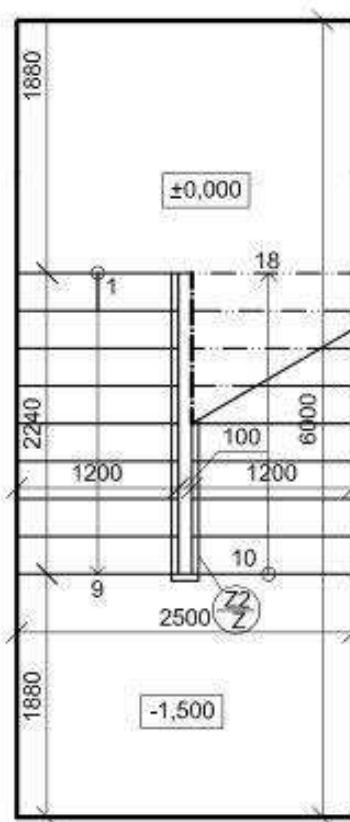
ŠÍRKA PODESTY $b_p = 1880$ MM

ŠÍRKA MEDZI PODESTY $b_p = 1880$ MM

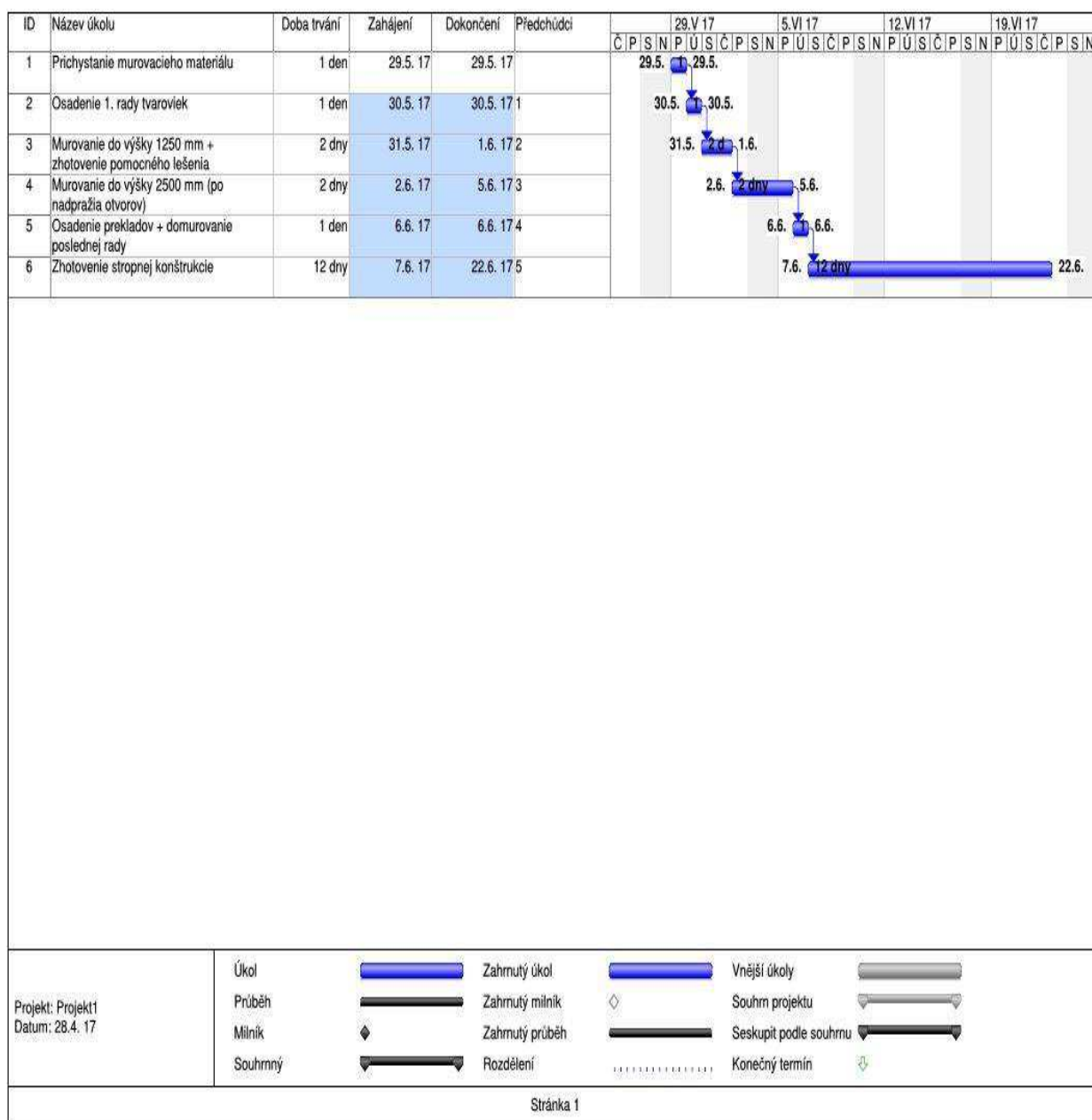
SCHODISKOVÝ PRIESTOR

$D = 2240 + 1880 + 1880 = 6000$ MM

$\bar{S} = 1200 + 100 + 1200 = 2500$ MM



Príloha č. 2 – Harmonogram výstavby jedného podlažia



KRYCI LIST ROZPOCTU									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Název stavby</p> <p>Název objektu</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Bytový dom</p> <p>Obvodový plášť 1.NP</p> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>JKSO</p> <p>EČO</p> <p>Místo</p> <p>IČ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px;"></div> </div>							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Objednatel</p> <p>Projektant</p> <p>Zhotovitel</p> <p>Zpracoval</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>VŠB - TU Ostrava</p> <p>Andrej Bugaň</p> <p>Andrej Bugaň</p> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>DIČ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px;"></div> </div>							
<p>Rozpočet číslo</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>		<p>Dne</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">24.04.2017</div>							

Měrné a účelové jednotky					
Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v CZK											
A	Základní rozp. náklady			B	Doplňkové náklady			C	Náklady na umístění stavby		
1	HSV	Dodávky	360 665,92	8	Práce přesčas		0,00	13	Zařízení staveniště		0,00
2		Montáž	108 831,53	9	Bez pevné podl.		0,00	14	Projektové práce		0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka		0,00	15	Územní vlivy		0,00
4		Montáž	0,00	11			0,00	16	Provozní vlivy		0,00
5	"M"	Dodávky	0,00					17	Jiné VRN		0,00
6		Montáž	0,00					18	VRN z rozpočtu		23 474,87
7	ZRN (ř. 1-6)		469 497,45	12	DN (ř. 8-11)			19	VRN (ř. 13-18)		23 474,87
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost		0,00	22	Ostatní náklady		0,00

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Projektant, Zhotovitel, Objednatel</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>D Celkem bez DPH 492 972,32</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">DPH</th> <th style="width: 15%;">%</th> <th style="width: 30%;">Základ dané</th> <th style="width: 40%;">DPH celkem</th> </tr> <tr> <td>snížená</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: right;">492 972,32</td> <td style="text-align: right;">73 945,85</td> </tr> <tr> <td>základní</td> <td style="text-align: center;">21,0</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cena s DPH</td> <td style="text-align: right;">566 918,17</td> </tr> </table> </div>	DPH	%	Základ dané	DPH celkem	snížená	15,0	492 972,32	73 945,85	základní	21,0	0,00	0,00	Cena s DPH			566 918,17
DPH	%	Základ dané	DPH celkem														
snížená	15,0	492 972,32	73 945,85														
základní	21,0	0,00	0,00														
Cena s DPH			566 918,17														
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>E Přípočty a odpočty</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Dodá zadavatel</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Klouzavá doložka</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Zvýhodnění</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> </table> </div>		Dodá zadavatel	0,00	Klouzavá doložka	0,00	Zvýhodnění	0,00										
Dodá zadavatel	0,00																
Klouzavá doložka	0,00																
Zvýhodnění	0,00																

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Bytový dom
 Objekt: Obvodový plášť 1.NP

Objednatel: VŠB - TU Ostrava
 Zhotovitel:
 Místo:

Zpracoval: Andrej Bugáň
 Datum: 24.4.2017

Kód	Popis	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnost celkem	Suť celkem
HSV	Práce a dodávky HSV	360 665,92	108 831,53	469 497,45	57,082	0,000
3	Svislé a kompletní konstrukce	290 282,20	40 191,31	330 473,51	41,191	0,000
4	Vodorovné konstrukce	27 333,93	10 532,18	37 866,11	11,623	0,000
6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	41 847,01	30 536,16	72 383,17	4,269	0,000
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání	1 202,78	13 301,38	14 504,16	0,000	0,000
998	Přesun hmot	0,00	14 270,50	14 270,50	0,000	0,000
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady	0,00	23 474,87	23 474,87	0,000	0,000
VRN3	Zařízení staveniště	0,00	23 474,87	23 474,87	0,000	0,000
	Celkem	360 665,92	132 306,40	492 972,32	57,082	0,000

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Bytový dom
Objekt: Obvodový plášť 1.NP

Objednatel: VŠB - TU Ostrava
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Andrej Bugáň
Datum: 24.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

469 497,45

3 Svislé a kompletní konstrukce

330 473,51

1	011	311238654	Zdivo nosné T1 z cihel broušených s vnitřní izolací z minerální vlny POROTHERM Profi II 440 mm U=0,16W/m2K na maltu	m2	117,400	2 390,00	280 586,00
			Obvodové murivo 1.NP (11,38+4,81+1,44+6,6+1,44+4,81+11,38+17,1)*2,75		162,140		
			Odpčet otvorov				
			-1,7*2,4*4		-16,320		
			-1,2*1,5*10		-18,000		
			-1,6*2,45		-3,920		
			Odpčet prekladov				
			-1,5*0,25*10		-3,750		
			-2,25*0,25*4		-2,250		
			-2*0,25*1		-0,500		
			Součet		117,400		
2	011	311271218	Příplatek ke zdivu nosnému TSZ za vložku z lepenky na překrytí dutin tvárníc	m	58,960	22,20	1 308,91
			Obvodové murivo 1.NP (11,38+4,81+1,44+6,6+1,44+4,81+11,38+17,1)		58,960		
			Součet		58,960		
3	011	317168132	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 150 cm	kus	50,000	501,00	25 050,00
			1.NP				
			10*5		50,000		
			Součet		50,000		
4	011	317168134	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 200 cm	kus	5,000	795,00	3 975,00
			1.PP				
			1.NP				
			5*1		5,000		
			Součet		5,000		
5	011	317168135	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 225 cm	kus	20,000	908,00	18 160,00
			1.NP				
			5*4		20,000		
			Součet		20,000		
6	011	317998114	Tepelná izolace mezi překlady v 24 cm z polystyrénu tl 90 mm	m	26,000	53,60	1 393,60
			Překlad dížky 1500 mm				
			1.NP				
			10*1,5		15,000		
			Mezisoučet		15,000		
			Překlad dížky 2000 mm				
			1.NP				
			1*2		2,000		
			Mezisoučet		2,000		
			Překlad dížky 2250 mm				
			1.NP				

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Bytový dom
Objekt: Obvodový plášť 1.NP

Objednatel: VŠB - TU Ostrava
Zhotovitel:
Místo:

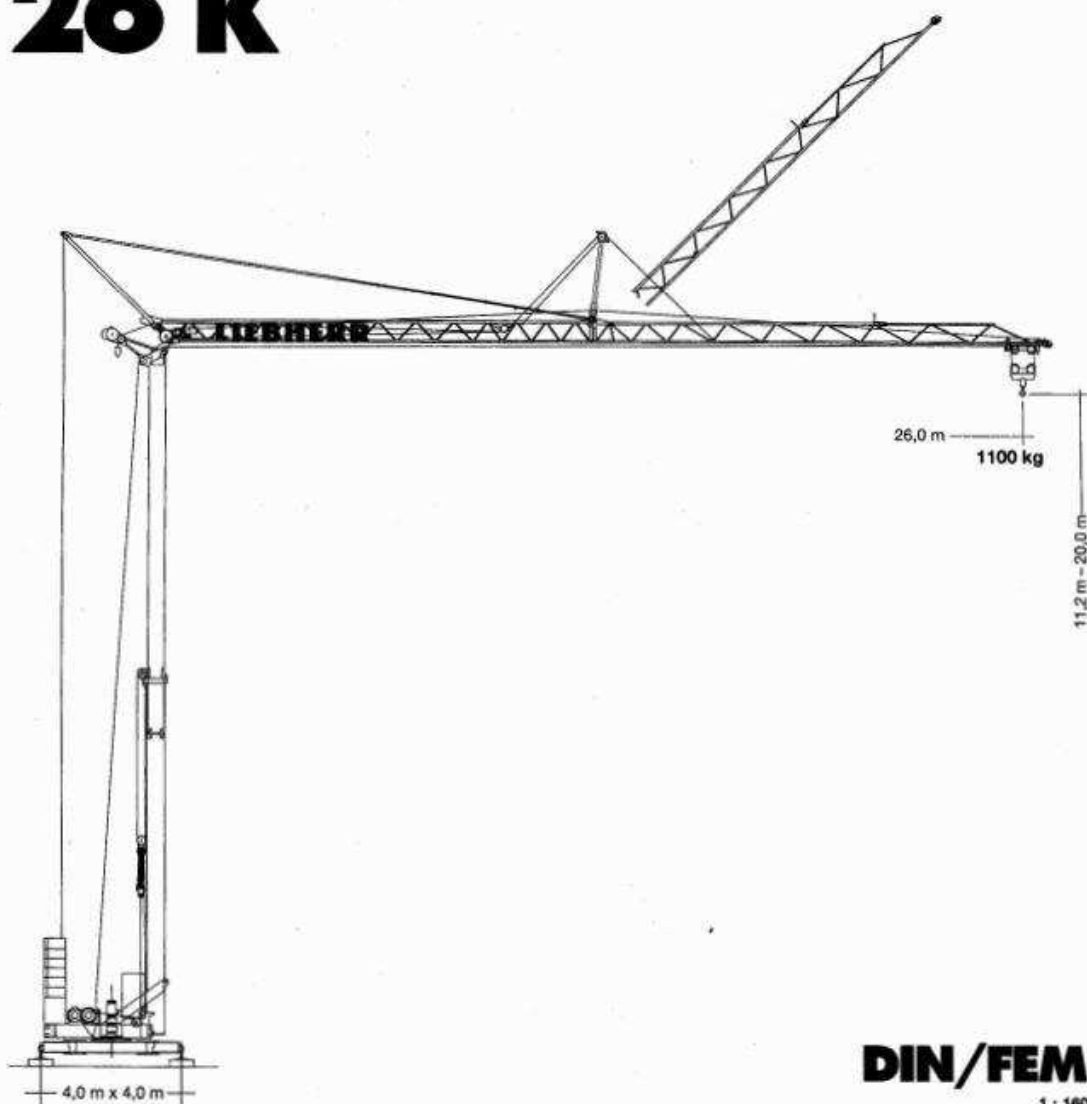
Zpracoval: Andrej Bugáň
Datum: 24.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
			4*2,25		9,000		
			Součet		26,000		
4			Vodorovné konstrukce				37 866,11
7	011	417238112	POROTHERM v přes 210 do 250 mm včetně polystyrenu tl 80 mm	m	58,960	197,00	11 615,12
			Obvodové murivo 1.NP				
			(11,38+4,81+1,44+6,6+1,44+4,81+11,38+17,1)		58,960		
			Součet		58,960		
8	011	417321414	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 20/25	m3	3,987	2 770,00	11 043,99
			š. 280 mm, v. 230 mm, stratné 5%				
			Veniec 1.NP				
			(11,38+4,81+1,44+6,6+1,44+4,81+11,38+17,1)*0,23*0,2		3,987		
			8*1,05		3,987		
			Součet		3,987		
9	011	417361821	Výztuž ztužujících pásů a věnců betonářskou ocelí 10/505	t	0,411	37 000,00	15 207,00
			měra vystužení 100 kg/m3 betonu				
			3,987*100/1000*1,03		0,411		
			Součet		0,411		
6			Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní				72 383,17
10	011	621321341	Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnějších podhledů a ostení nanášená strojně	m2	14,900	231,00	3 441,90
			Okná š. 1200 mm, v. 700mm, 1500 mm				
			1.NP				
			1,2*0,2*10+1,5*0,2*2*10		8,400		
			Okná š. 1700 mm, v. 2400 mm				
			1NP				
			1,7*0,2*4+2,4*0,2*2*4		5,200		
			Dvere a okná š. 1600 mm, v. 2450 mm, 1500 mm				
			1.NP				
			1,6*0,2*1+2,45*0,2*2*1		1,300		
			Součet		14,900		
11	011	621521011	Tenkovrstvá silikátová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších podhledů	m2	14,900	242,00	3 605,80
			Okná š. 1200 mm, v. 700mm, 1500 mm				
			1.NP				
			1,2*0,2*10+1,5*0,2*2*10		8,400		
			Okná š. 1700 mm, v. 2400 mm				
			1NP				
			1,7*0,2*4+2,4*0,2*2*4		5,200		
			Dvere a okná š. 1600 mm, v. 2450 mm, 1500 mm				
			1.NP				
			1,6*0,2*1+2,45*0,2*2*1		1,300		
			Součet		14,900		
12	011	622321341	Vápenocementová omítka štuková dvouvrstvá vnějších stěn nanášená strojně	m2	149,852	206,00	30 869,51
			Fasáda				

Príloha č. 4 – Technický list vežového žeriavu LIEBHERR 26 K

**Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre
Grúa torre / Guindaste de torre**

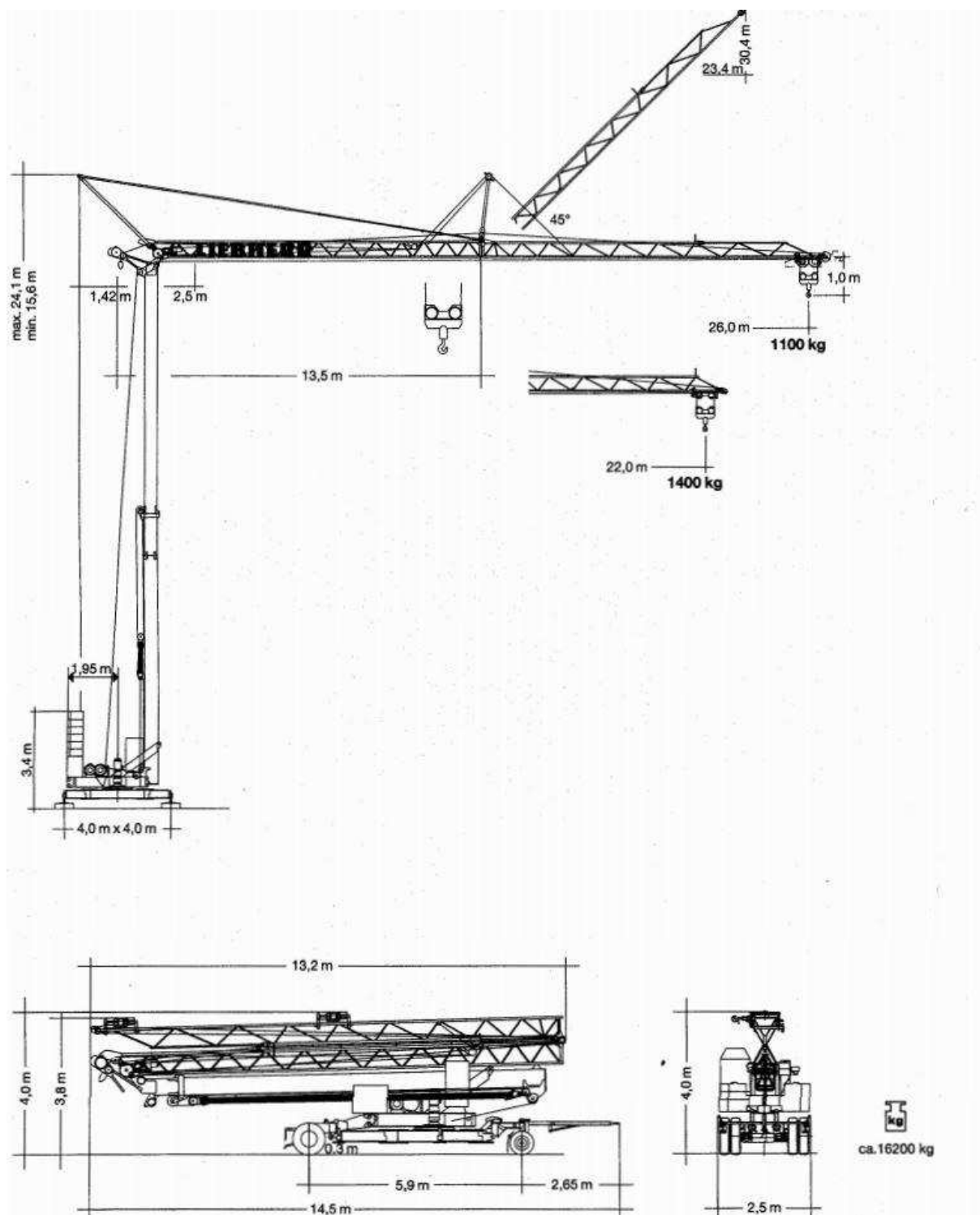
Turmdrehkran 26 K





DIN/FEM

1 : 100


LIEBHERR



Zentralballast / Central ballast Lest de base / Zavorra centrale Lastro central / Lastre central	 1080 kg
 r = 1,95 m	13000 kg




Ausladung und Tragfähigkeit

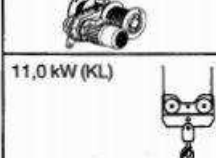
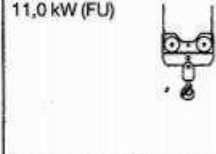
Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata / Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga

m	 m/kg	m/kg															
		11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0
26,0	2,5 - 12,4 2500	2500	2500	2370	2160	1985	1830	1700	1585	1480	1390	1310	1235	1170	1110	1100	1100
22,0	2,5 - 12,9 2500	2500	2500	2480	2270	2080	1925	1790	1670	1560	1460	1400	1400				

Geschwindigkeiten

Speeds / Vitesses / Velocità / Velocidades / Velocidades

	U/min 0-0,8 sl/min tr/min	1,5 kW, EDC
	19,0 / 33,0 m/min	0,7 / 1,2 kW
	0-45° ca. 38 sec.	2,2 kW

Stufe / Step / Cran Marcha / Velocidad Velocidade		kg	m/min
 11,0 kW (KL)	1	2500	5,0
	2	2500	20,0
	3	1300	40,0
 11,0 kW (FU)	1	2500	5,0
	2	2500	20,0
	3	1800	30,0
	4	1300	40,0

BGL:  2105-0028

400 V	Hz	kVA
28,0 m 4 x 6 mm ² (KL) 4 x 6 mm ² (FU)	50	21,0 (KL) 17,0 (FU)

Aufstellvorgang

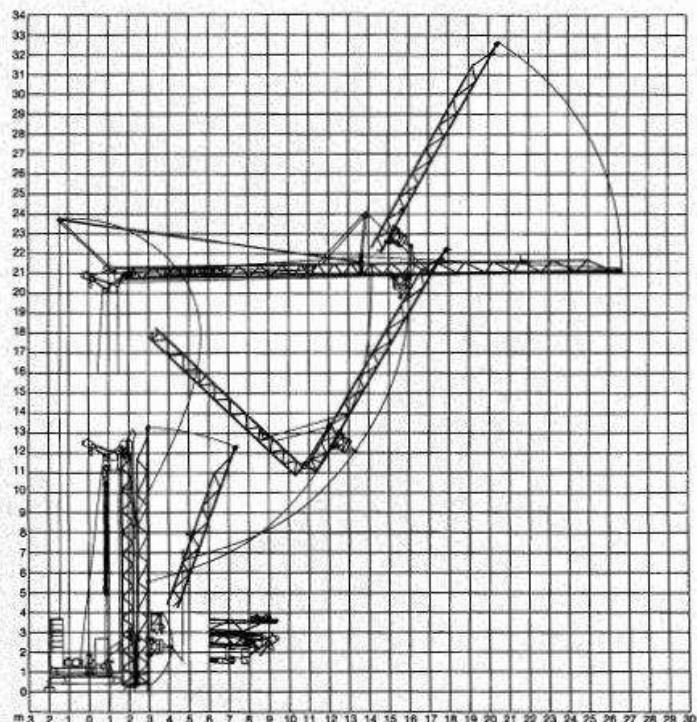
Erection procedure

Déroulement de montage

Procedimento di montaggio

Procedimiento de montaje





Sistema de montagem



Kolli-Liste

Packing List / Liste de colisage / Lista dei colli

Lista de contenido / Lista de embalagem

			L (m)	B (m)	H (m)	kg		
Pos. Anz. Item Qty. Rep. Qta. Voci Qta. Pos. Cent. Ref. Cent.								
1	1	Transportachse vorne Tra 100 KY 2 Road transport axle front / Essieux de transport avant / Asse di trasporto anteriore / Eje delantero para transporte / Eixo de transporte dianteiro			3,00	1,13	0,97	660
2	1	Transportachse hinten Tra 120 QY 1A Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro			1,90	2,50	1,05	1150
3	1	Kiste mit Seilen und Kleinteilen / Case with ropes and small parts Caisse avec câbles et pièces détachées / Cassa con funi e accessori Caja con cables y piezas sueltas / Caixa contendo cabos e acessórios			1,00	0,80	1,00	450